

Technická univerzita v Liberci

Hospodářská fakulta

Studijní program: 6209 – Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: Manažerská informatika

**Možnosti řešení elektronického vedení účetnictví**  
**Automating Methods for Accountancy**

DP-MI-KIN-2006 04

ANDREA HUMLOVÁ

Vedoucí práce: Ing. Klára Antlová Ph.D.

Konzultant: Ing. Miloslav Pavelka

Počet stran: 81

Počet příloh: 5

Datum: 17. 11. 2005

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

pro:

Andrea Humlová

**Studijní program:**

**Systémové inženýrství a informatika (6209T)**

**Studijní obor č. M 6209**

**Manažerská informatika**

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 1111/1998 Sb. o vysokých školách a navazujících předpisů určuje tuto diplomovou práci:

**Název tématu:**

**Možnosti řešení elektronického vedení účetnictví**

Zásady pro vypracování:

1. Popis principu elektronického zpracování dokumentů
2. Analýza současných ERP systémů ve vztahu k elektronickému podpisu
3. Hodnocení přínosu elektronického zpracování účetnictví

Rozsah diplomové práce : 60-70

(do rozsahu nejsou započítány úvodní listy, přehled literatury a přílohy)

Doporučená literatura:

Doseděl, P.: Počítačová bezpečnost a ochrana dat, 1.vyd., Computer Press, Brno, 2004

Basl, J.: Podnikové informační systémy, 1.vyd., Grada Publishing, Praha, 2002

Carda, A., Kunstová, R.: Workflow, 2.vyd., Grada Publishing, Praha, 2003

Cats-Baril, W., Thompson, R.: Information technology and management, Irwing, Chicago, 1997

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Klára Antlová Ph.D.

Odborný konzultant: Ing. Miloslav Pavelka

Termín odevzdání bakalářské práce: 6.1.2006

Prof. Ing. Jan Ehleman, CSc.  
vedoucí katedry

Prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.  
děkan Hospodářské fakulty

V Liberci dne: 31.3.2005

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením vedoucího a konzultanta. Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 o právu autorském, zejména §60 (školní dílo) a §35 (o nevýdělečném využití díla k vnitřní potřebě školy).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé práce a prohlašuji, že souhlasím s případným užitím mé práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užití své diplomové práce či poskytnutí licencí k jejímu užití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do její skutečné výše).

Po pěti letech si mohu tuto práci vyžádat v Univerzitní knihovně TU v Liberci, kde je uložena, a tím výše uvedená omezení vůči mé osobě končí.

V Liberci dne 1.ledna 2006

-----

Andrea Humlová

## **Resumé v českém jazyce**

Tato diplomová práce se věnuje momentálně velmi diskutovanému tématu a to elektronickému převodu dokumentů v oblasti účetnictví. Náplní této práce je průzkum možností a přínosů řešení elektronického vedení účetnictví, jejíž závěry jsem vyhodnocovala v jedné účetní firmě, která je díky svému podnikatelskému záměru s tímto tématem úzce spjata.

První část této diplomové práce popisuje principy elektronického zpracování účetnictví a to zejména technologii EDI, její standardy a způsoby ochrany při převodu dokumentů touto cestou. V další části jsem se zaměřila na analýzu trhu ČR v oblasti poskytovatelů EDI řešení a uvedla jejich stěžejní nabídku produktů s ohledem na využití pro malé firmy. Poslední část se zabývá vyhodnocením přínosu elektronického zpracování účetnictví ve firmě, kde by EDI technologie mohly přinést značné úspory a především zde má velký potenciál.

## **Resumé v anglickém jazyce**

This thesis is dedicated to presenting a very well discussed topic : Electronical Transmission of documents in the field of accountancy. The content of this thesis is the research of contemporary possibilities and assets of e-accountancy solution, my conclusion is based on an Account Company that has experience in this field.

First part of this thesis describes the principles of Electronical Accountancy, EDI technology, its standards and methods of protecting documents during transfer. The next section is devoted to an analysis of CR market providers of EDI solutions and their main products especially in consideration to small entrepreneurs. The final part is focused on the evaluation of the benefits e-accountancy can bring to a company by using EDI technology. These benefits bring high saving and has big potential in the future.

## Obsah

Resumé v českém a anglickém jazyce .....	5
Obsah .....	6
Seznam zkratk a symbolů .....	6
Klíčová slova/Key data .....	8
Úvod .....	9
Cíle .....	10
1. Elektronický převod dokumentů a platné standardy .....	11
1.1. B2B komunikace aneb zahodte šanoný .....	11
1.2. EDIFACT, EANCOM, XML standardy .....	12
2. Úvod do pojmů týkajících se elektronického podpisu .....	16
2.1. Rozvoj elektronické formy dokumentů .....	16
2.2. Požadavky na důvěryhodnost dokumentu v elektronické podobě .....	16
2.3. Používání elektronického podpisu v praxi .....	16
2.4. Vymezení některých pojmů ze zákona o elektronickém podpisu .....	18
2.5. Shrnutí zákona o elektronickém podpisu .....	27
3. Popis principu bezpečné komunikace při zpracování elektronického dokumentu .....	28
3.1. Symetrická kryptografie .....	29
3.2. Asymetrická kryptografie .....	30
3.3. Praktické využití .....	36
3.4. Správa klíčů .....	36
3.5. Certifikáty a Certifikační autorita .....	36
3.6. Shrnutí přenosu elektronicky ověřených dokumentů .....	36
4. Charakteristiky elektronického zpracování dokumentů .....	36
4.1. Úvod do světa EDI .....	36
4.2. Popis procesu výměny obchodních dokumentů .....	40
4.3. Zavádění a používání EDI .....	43
5. Principy elektronické fakturace .....	47
5.1. Výhody elektronické fakturace .....	48
5.2. Nástin řešení systému EDI s ohledem na intenzitu jeho využití .....	49
5.3. Desatero elektronické fakturace .....	55
6. Současná legislativa a podpora bezpapírového účetnictví .....	56
6.1. České zákonodárství .....	56
6.2. Evropské směrnice .....	36
6.3. Bezpečnost .....	58
7. Lidský aspekt efektivnosti EDI .....	60
7.1. Význam člověka pro efektivnost IS .....	60
7.2. Nezbytnost řízení změny .....	61
7.3. Odpoutání se od tradičních forem .....	61
7.4. Nákladnost řešení .....	62
7.5. Důležitost správného rozhodnutí o EDI řešení .....	62
8. Analýza současných ERP systémů podporujících elektronický převod dokumentů .....	63
8.1. Průzkum trhu v ČR .....	63
9. Hodnocení přínosu elektronického zpracování účetnictví .....	68
9.1. Náklady zajištění bezpečnosti transakcí .....	68
9.2. Náklady a přínosy EDI řešení .....	69
9.3. Shrnutí analýzy přínosů EDI řešení .....	70
10. Řešení e-fakturace v účetní firmě .....	71
10.1. Představení a popis spolupracující firmy .....	71
10.2. Účetnictví .....	72
10.3. Projekt možnosti řešení e-fakturace .....	72
10.4. Analýza úspor nákladů e-fakturace .....	74
10.5. Návrh řešení pro účetní firmu .....	75
10.6. Závěrečné zhodnocení .....	76
Závěr .....	77
Seznam literatury .....	46
Seznam www odkazů .....	79

## **Seznam zkratek a symbolů**

ANSI.X12: American National Standards Institute

B2B: Business to Business

CEN/ISSS: European Committee for Standardization / Information Society Standardization System

CRL: Certificate Revocation List

CRM: Customer Relationship Management

EAN: European Article Numbering

EANCOM: Mezinárodní norma EDI spravovaná EAN International

E-COMMERCE: Electronic Commerce

EDI: Electronic Data Interchange

EDIFACT: Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport

ERP: Enterprise Resource Planning

ETSI: European Telecommunication Standards Institute

HTML: Hypertext Markup Language

HW: Hardware

IS: Informační Systémy

IT: Informační Technologie

LAN: Local Area Network

ODETTE: Organization for Data Exchange by Teletransmission in Europe

PC: počítač

SW: Software

UN: United Nations

USA: United States of America

VAN: Value Added Network

WAN: Wide Area Network

XML: Extensible Markup Language

## **Klíčová slova**

Elektronický převod dokumentů

Elektronický podpis

Šifrování

Výměna obchodních dokumentů

Elektronická fakturace

Bezpapírové účetnictví

## **Key data**

Electronic transfer of documents

Digital signature

Cryptography

Exchange of business data

E-billing

Electronic accountancy



## Úvod

V současné době zažívá elektronický obchod rozmach, který s sebou přináší i nový pohled na vyměňování dokumentů mezi obchodními partnery. V minulosti probíhala tato výměna především „papírovou“ formou, dnes se však stále více hovoří o elektronických dokladech. Jednu z cest k elektronickému dokladu představuje technologie EDI, která je stěžejním tématem této práce.

Celá práce je rozdělena do deseti tématických kapitol a třech celků, kde v první části je obsažena teorie o daném problému, druhá část je zaměřena prakticky s ohledem na současná řešení poskytovatelů těchto služeb a poslední část je orientována na vlastní výzkum zjištěných skutečností tohoto námětu.

První část této práce se věnuje úvodu do světa EDI, její historii, standardům a současným trendům odpovídajícím tomuto tématu. V další části popisují náležitosti, které vyžaduje elektronický převod dokumentů a to zejména v oblasti elektronického podpisu a poslední část teoretického celku popisuje požadavky a principy bezpečné komunikace při zpracování a převodu elektronických dokumentů.

V druhé části blíže charakterizují elektronickou výměnu dat a způsoby této komunikace mezi dvěma subjekty, kde se především věnují jejím výhodám a přínosům pro obě komunikující strany. Současně vyzdvihují motivy zavádění těchto technologií a popisují procedury nutné k řádnému zavedení a používání EDI řešení v podniku s ohledem na efektivnost těchto systémů. Další kapitola je zaměřena na zevrubný popis řešení od současných největších zprostředkovatelů těchto služeb z hlediska intenzity využívání EDI procesů na malé, střední a strategické využití v podniku. Dále se věnují otázce legislativní a to jak zákonodárství v České republice, tak v Evropské unii, kde charakterizují jakým způsobem je elektronický přenos dat chráněn před vnějšími vlivy a jakou má váhu oproti formě papírové.

V poslední části tohoto bloku jsem chtěla poukázat na současný problém nedůvěry lidí k novým technologiím a občasné selhání lidského faktoru a jeho význam pro efektivnost informačních systémů, zejména při špatné implementaci nových aplikací.

Závěrečná třetí část představuje průzkum trhu poskytovatelů ERP systémů podporujících elektronický převod dokumentů, přináší tak řešení a produkty od nejvýznamnějších společností na trhu ČR. S ohledem na tato řešení jsem v další části uvedla svůj vlastní návrh řešení pro jednu účetní firmu, se kterou jsem na projektu zavedení EDI komunikace spolupracovala. V závěru tedy hodnotím přínosy zavedení EDI služeb v této účetní firmě a přináším porovnání nákladů a výnosů zavedení této komunikace s klienty s ohledem na další využití a kapacity e-fakturace.

## Cíle

Cílem této diplomové práce bylo nalézt takové řešení EDI komunikace, které by se dalo aplikovat i v malých podnicích, v tomto případě v jedné účetní firmě, která se s přenosem dokladů zabývá téměř denně a řešení tohoto typu by ji mohlo přinést řadu výhod a přínosů, jak ze strany účetní firmy, tak ze strany jejího klienta.

V první řadě bylo důležité provést analýzu trhu poskytovatelů těchto aplikací na trhu ČR, porovnat výhody a nevýhody jejich produktů a poté nalézt vhodné řešení pro takto specifický podnik s ohledem na potenciální využití a efektivnost EDI.

Druhým krokem mé práce bylo navrhnout vhodné řešení využívání EDI v účetní firmě se zřetelem na vynaložené náklady na zavedení těchto služeb a na závěr vyhodnocení analýzy úspor při využívání EDI s porovnáním běžné papírově zpracovávané dokumentace.

# 1. Elektronický převod dokumentů a platné standardy

## 1.1 B2B komunikace aneb zahod'te šanony

Nárůst dat je v dnešní době obrovský, podle některých průzkumů jejich objem roste každý rok o polovinu, zejména data nestrukturovaná jako volně psané dokumenty, elektronická pošta, digitální obrázky, atd. S tímto faktem úzce souvisí výměna těchto dat, která tvoří smysl existence jakékoliv počítačové sítě. Zde se setkáváme s pojmy vnitropodnikové a externí či mezipodnikové sítě, kde na úrovni vnitrofiremní sítě putují data především z podnikového systému, kdežto situace výměny dat mezi podnikovými systémy navzájem, s využitím internetu, je daleko složitější.

Na první pohled se zdá, že využití internetu pro elektronickou výměnu dat mezi podnikovými systémy se přímo vybízí. Nemusí přitom jít o složité údaje. Stačí výměna objednávek, faktur, dodacích listů, ceníků a podobných dokumentů, které by se takto mohly přenášet v elektronické podobě. Tato metoda by ušetřila jak práci spojenou s nutností na jedné straně tisknout na papír poslat ji poštou nebo faxem dodavateli, tak úsporu časovou, protože data putují přímo mezi informačními systémy dodavatele a odběratele a v neposlední řadě by se úplně eliminovalo riziko nesprávného opětovného zadávání údajů zpět do systému příjemce. Toto všechno dohromady znamená nemalé úspory.

Proti této myšlence však stojí dvě neodmyslitelné skutečnosti: Internet je síť, v jejímž prostředí zatím není zaručena dostatečná bezpečnost pro takové úkony. Druhým důležitým faktem je, že jednotlivé podniky mají odlišné podnikové systémy a data v nich proudí v různých formátech, ne vždy kompatibilním s adresátovým. Pokud by si tedy firma chtěla vyměňovat data s pěti různými společnostmi, mohla by je převádět i do pěti jiných formátů, pro každého svého partnera unikátního.

Avšak tlak na rychlou a efektivní výměnu dat mezi jednotlivými organizacemi vedl k tomu, že vznikl standard, pomocí kterého je možné taková rizika vyloučit. Jde o přenosy dat pomocí elektronické výměny dat – EDI (Electronic Data Interchange). Pro tento způsob výměny dat je charakteristické to, že struktura dat je pro všechny komunikující subjekty shodná, odpadá zde tedy problém s jejich vzájemnou neslučitelností. EDI se chápe jako způsob výměny strukturovaných dat na základě dohodnutých standardů zpráv mezi informačními systémy jednotlivých obchodních partnerů pomocí elektronických prostředků. EDI tak vede k „bezpapírovému obchodu“. [4]

---

[4] DOHNAL, J., POUR J.: Architektury informačních systémů, 1.vyd., EKOPRESS, Praha, 1997, str.167  
ISBN 80-86119-02-5

Hlavním standardem v oblasti EDI jsou EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), který se používá na celém světě a to ve všech sektorech ekonomiky. Základními dokumenty zpracovávanými na základě EDIFACT jsou *objednávka, faktura, dodací list, avízo o dodání, přehled skladových zásob a katalog zboží a cen*, jde tedy o kompletní základní příslušenství obchodních dokumentů. Existují samozřejmě i další standardy jako ODETTE využívaný speciálně v automobilovém průmyslu, TRADACOMS využívaný převážně v obchodě ve Velké Británii, ANSI.X12, který je aplikován zejména v USA a Tichomoří, různé regionální standardy jako ICOM, SADBEL a další.

Při nasazení EDI se efekty projeví poměrně rychle. Podle odhadů se průměrné snížení doby obchodního cyklu pohybuje mezi 40-50%. S tím úzce souvisí i snížení dodacích lhůt díky urychlení nezbytných doprovodných operací, snížení chybovosti obchodních dokumentů díky minimalizaci jejich přepisování a další výhody.

## **1.2 EDIFACT, EANCOM, XML standardy**

### **1.2.1 Historie EDI:**

Již v roce 1960 vznikla v rámci Spojených Národů pracovní skupina, která zavedla standardizační a zjednodušující pravidla pro mezinárodní obchodní styk, tzv. trade data interchange. V roce 1975 se požadavky na standardizaci rozšířili o požadavky na automatizovaný přenos a zpracování těchto obchodních dokumentů a na nezávislost na použitých médiích a technologiích.

V roce 1986 schválilo společné konsorcium evropských a amerických členů společný standard UN/EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport).

Princip EDI komunikace spočívá v posílání standardních obchodních dokumentů (objednávky, faktury, avíza, dodací listy atd.) v dohodnuté elektronické podobě tak, aby bylo možné tyto dokumenty automaticky (např. v objednacím nebo účetním systému) generovat a zpracovávat.

Pro účast na EDI komunikaci musí každý partner být jednoznačně identifikovatelný (přes EAN code) a musí být připojen k EDI síti (VAN – Value Added Network), kde má uloženou schránku pro své EDI zprávy. Dále musí mít k dispozici programové vybavení pro příjem a odesílání EDI zpráv ze svého podniku do této schránky, kde je kontrolována a posílána dál k příjemci.

### **1.2.2 Popis služeb EDI:**

Elektronická výměna dokumentů EDI (Electronic Data Interchange) umožňuje výměnu dokumentů v elektronické podobě přímo mezi počítačovými či informačními systémy, které komunikují automaticky, tj. s minimálními nároky na lidskou obsluhu nebo bez ní. Jedná se tedy o přímé datové propojení jednotlivých aplikací, které jsou součástí těchto systémů.

Pro EDI komunikaci je nutné stanovení tvaru a způsobu uspořádání předávaných dat, což potom zajišťuje celosvětovou jednotnost a nezávislost EDI komunikace. Platformou EDI jsou mezinárodní i národní standardy. Mezinárodním formátem pro dokumenty je EDIFACT (standard

ČSN/ISO 9735), který popisuje syntaktická pravidla konstrukce zpráv, kodifikuje schválené standardní zprávy, segmenty zpráv, datové prvky a číselníky. Komunikace EDI, jejímž důležitým prvkem je nahrazení dosud nezbytných "fyzických" razítek a podpisů digitálním podpisem, je využívána v řadě oblastí jako bankovníctví, obchod apod. EDI standard se tedy definuje jako „dohodnutá reprezentace informace (jaké položky, jak strukturovány a kompletovány), která se má přenášet z jedné počítačové aplikace do jiné“. [8]

### **1.2.3 EDIFACT– Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport:**

V současné době zažívá elektronický obchod rozmach, který s sebou přináší i nový pohled na vyměňování dokumentů mezi obchodními partnery. V minulosti probíhala tato výměna především „papírovou“ formou, dnes se však stále více hovoří o elektronických dokladech. Jednu z cest k elektronickému dokladu představuje technologie EDI.

Jedná se o způsob komunikace, při které dochází k výměně standardních strukturovaných dokladů mezi dvěma nezávislými subjekty. Pomocí EDI mohou být propojeny různé informační systémy a data mohou proudit přímo z aplikace do aplikace. Vše probíhá plně automatizovaně nebo jen s minimem lidských zásahů, což eliminuje počet chyb vznikajících při ručním zadávání dat.

Kompatibilita při této komunikaci je zajištěna používáním mezinárodního standardu UN/EDIFACT. Konverzi do tohoto formátu zajišťuje tzv. EDI konvertor, který také obstarává příjem, odesílání a archivaci dat. Pro použití v praxi jsou definovány zprávy pro obchod, bankovníctví, automobilový průmysl, dopravu, státní správu apod. Jsou to například zprávy objednávka (ORDERS), faktura (INVOIC), stav zboží na skladě (INVRPT) apod.

Výměna dat touto formou je rychlejší a díky automatizaci celého procesu také mnohem levnější. V současnosti je EDI nosnou technologií v řadě případů elektronického obchodování v oblasti B2B (mezi podniky). Dle současného vývoje bude použití elektronických dokladů v následujících letech zaznamenávat rapidní vzestup.

---

[8] BERGE, J.: The Edifact standards, 2.nd Edition, NCC Blackwell, Oxford, 1994, pg.28  
ISBN 91-89164-03-2

#### **1.2.4 EANCOM - Mezinárodní norma EDI spravovaná EAN International:**

V tržním prostředí, které se vyznačuje především velice tvrdou konkurencí, jsou jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících efektivní rozhodování *informace*, a to informace objektivní, přesné a včasné. Proto je v rámci snahy každého podniku, získat určitou „konkurenční výhodu“ žádoucí neustálé sledování nejnovějších trendů právě v oblasti informačních technologií. Jedním z nejdůležitějších trendů v této oblasti je bezesporu rozvoj elektronického obchodování a využití elektronických dokladů.

Systém EANCOM je založen na elektronické výměně dokumentů EDI a je podporován mezinárodní organizací EAN International. Ta začala přibližně v roce 1987 vypracovávat mezinárodní normy (standards) pro výměnu obchodních dokumentů v elektronické podobě. Tyto komunikační normy jsou založeny na obecném mezinárodním standardu UN/EDIFACT. Mezinárodní standard EDIFACT je tzv. multioborovou normou, která v sobě zahrnuje několik podmnožin konkrétněji zaměřených odvětvových norem a standardů (aplikačních norem). V ČR normu EDIFACT upravuje ČSN ISO 9735, kterou vypracoval Český normalizační institut v Praze v roce 1993.

Systém EANCOM patří mezi aplikační normy pro oblast obchodu zejména se spotřebním zbožím a je založen na identifikaci výrobků pomocí kódu EAN. Základním cílem systému EANCOM je úspěšné uvedení této normy do hospodářské praxe v jednotlivých zemích pod dohledem příslušných národních středisek organizace EAN. Tímto krokem by mělo dojít ke sjednocení předávaných dat mezi různými obchodními partnery kdekoli na světě a vytvoření jednotného a srozumitelného komunikačního jazyka. Jedná se o podmnožinu normy EDIFACT, která pro identifikaci zboží, služeb a komunikujících partnerských organizací využívá systému EAN•UCC. Pro potřeby ČR jsou vydávány tzv. národní subsety (podmnožiny) zpráv, spravované sdružením EAN ČR.

#### **EDI + EAN = EANCOM:**

Z hlediska toku informací mezi jednotlivými obchodními partnery v systému EANCOM můžeme zprávy rozdělit do čtyř skupin. Ve skupinách 1-3 se nalézají zprávy založené na mezinárodních standardech, obecné zprávy ve čtvrté skupině standardizaci nepodléhají.

1. MATRIČNÍ DATA - informace, které se týkají obchodních partnerů a jejich zboží a služeb v rámci obchodního styku.
2. OBCHODNÍ, PŘEPRAVNÍ A LOGISTICKÉ TRANSAKCE - zprávy tohoto typu pomáhají zmapovat celý obchodní cyklus od zaslání objednávky po uhrazení faktury.
3. HLÁŠENÍ A PLÁNOVÁNÍ - informace týkající se plánovaných a zamýšlených aktivit obchodního partnera.
4. OBECNÁ ZPRÁVA - pro zprávy typu „obecná zpráva“ není upraven žádný specifický standard a lze pomocí nich proto odesílat ostatní informace, které neobsahuje žádná z předchozích skupin.

**Typy zpráv:**

Standard EANCOM v sobě zahrnuje většinu dokumentů obvykle používaných v obchodní praxi. V našich podmínkách jsou v současné době nejvíce rozšířeny následující typy zpráv:

- ORDERS - Objednávka
- INVOIC - Faktura
- COMDIS - Obchodní námitka (potvrzení nebo odmítnutí faktury)
- INVRPT - Přehled zásob
- DESADV - Avízo o odeslání zboží
- PRICAT - Katalog zboží a cen
- CONTRL - Kontrolní zpráva
- APERAK - Potvrzení o převzetí zprávy aplikací

**1.2.5 XML - Extensible Markup Language:**

XML je formát určený pro výměnu informací za pomoci rozšiřitelného systému popisných značek. Patří do stejné skupiny jazyků jako dosud hojně používané HTML.

Jazyk HTML má však jedno zásadní omezení, jde o uzavřený systém používající statickou sémantiku. Naproti tomu jazyk XML vytváří popis informace až při vlastním nasazení. XML tedy nedefinuje množinu značek popisujících informaci, ale stanovuje pravidla pro srozumitelné strukturování obsahu libovolného sdělení. To potom umožňuje například prohledávat položky v XML dokumentech databázově nebo tyto dokumenty dynamicky strukturovat. Jediný zdrojový dokument je možné automaticky rozdělit na různé subsety, jejichž obsah bude vytvořen zvlášť pro každého adresáta a může obsahovat jen položky relevantní pro konkrétního příjemce. XML navíc umožňuje automaticky distribuovat zdrojový dokument v různých grafických provedeních.

## **2. Úvod do pojmů týkajících se elektronického podpisu**

### **2.1 Rozvoj elektronické formy dokumentů**

V současné době se stáváme svědky zajímavého jevu, kde u nově vznikajících dokumentů začíná nad tradiční formou převažovat forma elektronická. Některé dokumenty již přímo vznikají v elektronické podobě, jiné převodem z formy tradiční čili papírové do formy elektronické.

Dokumenty pořízené v tradiční podobě jsou opatřeny vlastnoručním podpisem člověka zajišťující správnost a důvěryhodnost dokumentu. Převodem z tradiční podoby do formy elektronické přicházejí dokumenty o jedinečnost tohoto podpisu, který byl jejich součástí nebo se takový podpis stává nedůvěryhodným. Vystává tedy otázka, jak tento podpis nahradit ve světě elektronickém, tak abychom zachovali spolehlivost dokumentu.

### **2.2 Požadavky na důvěryhodnost dokumentu v elektronické podobě**

Elektronických dokumentů v dnešní době stále přibývá, jejich předávání je snadné a rychlé a uživatelé si výhody, které tento způsob komunikace přináší, stále více uvědomují. Proto je nezbytné najít metodu, která v elektronickém světě umožní provést úkon odpovídající vlastnoručnímu podpisu.

Požadavky na elektronický podpis můžeme vyjádřit pojmy jako neporušitelnost, identifikace, nepopíratelnost. Podepsaný dokument nesmí být změněn (pravidlo neporušitelnosti), musí být možné určit osobu, která jej podepsala (pravidlo identifikace) a zajistit, aby tato osoba nemohla svůj podpis popřít (pravidlo nepopíratelnosti). V případě soudního sporu musí být navíc zajištěna neodmítnutelnost elektronického podpisu (právní akceptovatelnost). Pokud elektronický podpis všechny tyto požadavky splňuje, nazýváme jej zaručený elektronický podpis.

Na elektronický podpis je možné klást i jiné požadavky jako požadavek na utajení obsahu dokumentu před nepovolanou osobou nebo požadavek na prokázání existence dokumentu v daném čase. Tyto požadavky nepatří mezi vlastnosti podpisu vlastnoručního, a proto se nestaly ani požadavky na definici podpisu elektronického. V případě potřeby je ale možné je splnit pomocí navazujících služeb, například šifrováním či použitím časových razítek.

### **2.3 Používání elektronického podpisu v praxi**

Existuje celá řada typů elektronického podpisu. Typ použitého podpisu záleží především na povaze podepsané zprávy. Protože komunikace má dvě strany (odesílatele zprávy a příjemce zprávy), musí mezi nimi existovat určitá forma dohody o povaze zprávy, resp. její závažnosti. Příjemce zprávy stanoví, jaký typ elektronického podpisu je pro zprávy, které obdrží, přijatelný a



odesílatel zprávy buď podmínky příjemce akceptuje nebo nikoliv a v tom případě použije dosud užívanou formu komunikace, zpravidla předání dokumentu v tradiční podobě s vlastnoručním podpisem. Požadovaný typ elektronického podpisu může být stanoven i právním předpisem, podobně jako některé právní předpisy stanoví typ vlastnoručního podpisu, například ověřeného notářem.

Použitý typ elektronického podpisu může souviset také s tím, zda se komunikující strany znají či neznají. V případě prvním, kdy se příjemci zpráv znají, jim nebude činit problém se ujistit, zda zprávu podepsal skutečně odesílatel, případně že doručená zpráva je identická se zprávou přijatou. Pokud se odesílatel s příjemcem neznají, je potřeba možnost ověření zajistit jiným způsobem, čili jiným typem elektronického podpisu, než je například jen jméno napsané z klávesnice.

Zprávy s běžným informativním obsahem se podepisují zpravidla pouze jménem napsaným z klávesnice. Avšak pro zprávy závažného obsahu se volí jiné typy podpisů jako například elektronický podpis, zaručený elektronický podpis, zaručený elektronický podpis založený na kvalifikovaném certifikátu, kvalifikovaný podpis, kvalifikovaný podpis určený pro archivaci dat atd. Od elektronického podpisu bychom neměli očekávat o moc více, než očekáváme od vlastnoručního podpisu. V běžném životě se často spoléháme na podpis, který je jen jakýmsi „klikyhákem“, kterému důvěřujeme, aniž by byl notářsky ověřen nebo aniž bychom měli příslušný podpisový vzor či bychom daný podpis či jeho tvůrce znali. Jednotlivé typy podpisů poskytují rozdílnou vybavenost a při jejich použití je možné získat řadu dalších informací předaných důvěryhodným způsobem. Obvykle jsou takovéto dokumenty spojeny s certifikáty, přičemž je dosahováno vyšší míry bezpečí této formy komunikace.

### **2.3.1 Nedůvěra a neznalost:**

Někdy je elektronický podpis lidmi chápán jako velmi složitý nebo do něj nevkládají příliš velkou důvěru. Příčinou je patrně fakt, že často není zcela rozlišována hranice, nakolik musí problematiku kryptografických klíčů, příslušného softwaru, případně hardwaru porozumět člověk, který elektronický podpis používá pouze pro podepisování a nakolik odborný pracovník poskytovatele certifikačních služeb. Pro pouhé uživatele elektronického podpisu tj. pro podepisující osoby, je náročnost srovnatelná s používáním běžných aplikací. Zjednodušeně řečeno, pokud uživatel umí pracovat s elektronickou poštou, nebude pro něj elektronické podepisování zpravidla činit velký problém. Pro překonání prvotních nesnází platí do značné míry to, co v případě používání jiných prostředků.

### **2.3.2 Legislativa:**

V souvislosti se zákonem o elektronickém podpisu je nutné zdůraznit skutečnost, která není všeobecně známá, a sice že tento zákon neomezuje používání elektronického podpisu v soukromoprávní oblasti jako například při komunikaci bank s jejich klienty, mezi firmami, v elektronickém obchodu, mezi občany atd. V těchto případech je na komunikujících subjektech,

zda použijí tuto formu komunikace a jaký typ elektronického podpisu, případně certifikátu a jakého poskytovatele certifikačních služeb zvolí. Pouze v tom případě, že se zcela svobodně rozhodnou používat kvalifikované certifikáty ve smyslu zákona o elektronickém podpisu, případně vydané akreditovanými poskytovateli, musí se jednotlivé strany řídit příslušnými ustanoveními zákona. Obdobná situace je aplikovatelná na poskytovatele certifikačních služeb. Ne všichni jsou povinni se zákonem o elektronickém podpisu řídit. Certifikační autority fungující na školách, v bankách, podnicích zůstávají mimo rámec tohoto zákona, pokud se však samy dobrovolně nerozhodnou jinak. Jaké je tedy vymezení zákona o elektronickém podpisu? Poskytovatelé certifikačních služeb se pod režim zákona dostávají tehdy, pokud se rozhodnou, že budou vydávat certifikáty s označením „kvalifikované certifikáty“ nebo se rozhodnou, že požádají Úřad pro ochranu osobních údajů o udělení akreditace, s tím souvisí již zmiňované podmínky pro různé typy komunikace.

Například provozovatel elektronického obchodu z důvodu vyšší bezpečnosti stanoví, že bude uznávat pouze kvalifikované certifikáty. Chtějí-li zákazníci využít jím nabízené služby, musí ke komunikaci použít kvalifikované certifikáty a akceptovat tak práva a povinnosti, které v takovém případě ze zákona o elektronickém podpisu vyplývají. Jiným příkladem může být komunikace v oblasti veřejné moci, kde zákon o elektronickém podpisu stanoví, že je možné používat pouze kvalifikované certifikáty vydané akreditovanými poskytovateli.

## **2.4 Vymezení některých pojmů ze zákona o elektronickém podpisu**

Od vydání evropské směrnice se pro poskytovatele certifikačních služeb či certifikační autoritu užívá jednotný název poskytovatel certifikačních služeb. Tento pojem byl převzat i do zákona o elektronickém podpisu. Některé firmy založené v dřívější době mají ve svém názvu stále pojem certifikační autorita. [5]

### **2.4.1 Elektronický podpis:**

Elektronický podpis slouží k ověření totožnosti odesílatele dokumentu. Je to informace, zašifrovaná soukromým klíčem, která se připojuje k elektronickým datům, aby identifikovala odesílatele příjemci, a která rovněž zajišťuje integritu dat. Podpis se vždy vztahuje na data, ke kterým byl připojen. *Elektronický podpis slouží zejména pro:*

- ověření identity podepisujícího
- ověření integrity zprávy (že zpráva nebyla změněna).

---

[5] KOLEKTIV AUTORŮ: Elektronický podpis, 1.vyd., Nakladatelství ANAG, Olomouc, 2002, str.55  
ISBN 80-7263-125-X

*Elektronický podpis je vytvořen pomocí:*

- kryptografické transformace z elektronické zprávy nebo datového souboru
- soukromého klíče podepisujícího subjektu

*Elektronický podpis má tyto vlastnosti:*

- Identifikuje původce podpisu - příjemce bezpečně ví, kdo je autorem či odesílatelem zprávy
- Zaručuje integritu zprávy - příjemce má jistotu, že zpráva nebyla změněna v průběhu transportu, což ruční podpis může zajistit jen stěží
- Zaručuje nepopíratelnost - odesílatel nemůže popřít, že danou zprávu s daným obsahem opravdu odeslal
- Prostředky k podepisování může mít daná osoba pod svou výhradní kontrolou, tzn., že podpis nelze napodobit

#### **2.4.2 Úvodní pojmy ze zákona o elektronickém podpisu:**

- elektronický podpis a zaručený elektronický podpis
- datová zpráva
- podepisující osoba
- poskytovatel certifikačních služeb
- akreditovaný poskytovatel certifikačních služeb
- certifikát a kvalifikovaný certifikát
- data pro vytváření a ověřování elektronických podpisů
- prostředek pro vytváření a ověřování elektronických podpisů
- prostředek pro bezpečné vytváření a ověřování elektronických podpisů
- nástroj elektronického podpisu
- akreditace

*Elektronický podpis:*

Elektronický podpis je zpravidla chápán jako číslo, které vytváří podepisující osoba pomocí svých dat pro vytváření elektronického podpisu a pomocí zprávy, kterou podepisuje. Elektronický podpis je jiný pro dvě odlišné zprávy, závisí na podepisované zprávě, nelze jej tedy koupit ani jinak obdobně získat. Přísně vzato by se za elektronický podpis mohl považovat i podpis napsaný z klávesnice, který ovšem není příliš důvěryhodný. V praxi se tedy elektronickým podpisem míní zaručený elektronický podpis, který umožňuje vytvářet technologie digitálních podpisů.

#### *Datová zpráva:*

Datovou zprávou se rozumí elektronická data, která lze přenášet prostředky pro elektronickou komunikaci a uchovávat na záznamových médiích, používaných při zpracování a přenosu dat elektronickou formou.

Elektronicky je možné podepsat jakoukoliv datovou zprávu, tedy vše co existuje v elektronické (binární) podobě. Může to být i e-mailová zpráva, obrázek, program či databázový soubor.

#### *Podpisující osoba:*

Podpisující osobou ve smyslu zákona o elektronickém podpisu může být pouze fyzická osoba. Stejně jako v případě vlastnoručního podpisu není přípustné, aby se elektronicky podepisovala právnická osoba, byť v případě elektronického podpisu by z technického hlediska teoreticky taková možnost byla. Stejně jako jsou v organizaci určeni pracovníci, kteří jsou oprávněni svým podpisem opatřovat listinné dokumenty a jednat tak jménem právnické osoby, je potřeba analogicky postupovat i při elektronickém podepisování. Podpisující osoba musí mít prostředek pro vytváření elektronického podpisu a data pro vytváření elektronického podpisu. Bezpečnost elektronického podepisování je do značné míry závislá na chování podepisující osoby, zejména na její schopnosti uchovat v tajnosti svá data pro vytváření elektronického podpisu (soukromý klíč). Fyzická osoba může mít libovolný počet certifikátů.

#### *Poskytovatel certifikačních služeb:*

Poskytovatelem certifikačních služeb se rozumí subjekt, který vydává certifikáty a vede jejich evidenci, případně poskytuje další služby spojené s elektronickými podpisy. Zejména zveřejňuje seznamy vydaných certifikátů a seznamy certifikátů, které byly zneplatněny. Těž přijímá a realizuje žádosti o ukončení platnosti certifikátů.

#### *Akreditovaný poskytovatel certifikačních služeb:*

Akreditovaný poskytovatel certifikačních služeb, je takový dodavatel certifikačních služeb, jemuž byla udělena akreditace podle zákona o elektronickém podpisu a musí splňovat povinnosti, které jsou v tomto zákoně uvedeny. Akreditovaný poskytovatel certifikačních služeb by měl být považován za důvěryhodného poskytovatele těchto služeb. Činnost akreditovaných poskytovatelů je podle příslušného ustanovení zákona o elektronickém podpisu nezbytná v oblasti orgánů veřejné moci, kde je možné používat pouze zaručené elektronické podpisy a kvalifikované certifikáty vydávané akreditovanými poskytovateli certifikačních služeb. Nad činností akreditovaných poskytovatelů vydávajících kvalifikované certifikáty vykonává Úřad dozor.

#### *Základní hlediska výběru poskytovatele certifikačních služeb:*

- a) důvěryhodnost
- b) účel, pro který bude elektronický podpis používán
- c) služby, které poskytovatel nabízí

- d) kompatibilita s aplikacemi, které žadatel o certifikát používá
- e) cena poskytovaných služeb

#### *Certifikát a kvalifikovaný certifikát:*

Certifikát slouží k důvěryhodnému předání dat pro ověřování elektronického podpisu podepisující osoby. Jedná se o datovou zprávu, která je vydána poskytovatelem certifikačních služeb, a která spojuje data pro ověřování podpisu s podepisující osobou a umožňuje s dostatečnou spolehlivostí a věrohodností ověřit, ke které fyzické osobě se data pro ověřování elektronického podpisu vztahují. Certifikát tedy představuje spojení mezi daty pro ověřování elektronického podpisu a identitou určité osoby. Za kvalifikovaný certifikát se považuje certifikát, který má příslušné náležitosti a byl vydán poskytovatelem certifikačních služeb, splňující dané podmínky stanovené zákonem o elektronickém podpisu.

#### *Certificate Revocation List (seznam certifikátů, které byly zneplatněny):*

Při vydávání certifikátu je stanoveno a přímo v certifikátu uvedeno, na jaké časové období se vydává, resp. do jakého data bude platný. Mohou však nastat okolnosti, kdy je nezbytné ukončit platnost certifikátu dříve, než bylo při jeho vydání stanoveno. Může se jednat o změnu jména osoby, které byl certifikát vydán nebo obecně o změnu některého z údajů uvedených v certifikátu, vyzrazení nebo hrozbu vyzrazení dat pro vytváření elektronického podpisu. Za těchto okolností poskytovatel ukončí platnost certifikátu. Poskytovatel vydává strukturovaný dokument s předem stanovenou periodicitou vydávání, který se nazývá Certificate Revocation List – CRL. CRL obsahuje přesný časový údaj, kdy byl vydán a identifikuje certifikáty, které byly zneplatněny. CRL je podepsán elektronickým podpisem poskytovatele a je veřejně přístupný, zpravidla na webových stránkách poskytovatele. Každý zneplatněný certifikát je v CRL identifikován svým unikátním číslem, které je přiděleno již při vydání certifikátu.

#### *Časové razítko:*

Časové razítko je údaj, který lze přidat k elektronicky podepsané datové zprávě, a který stvrzuje, že datová zpráva existovala dříve, než k ní bylo toto razítko přidáno. Takové stvrzení musí učinit někdo důvěryhodný a nezávislý na podepisující osobě či příjemci zprávy. Může se jednat o jednu ze služeb, které poskytuje poskytovatel nebo ji může nabízet jiný subjekt. U datových zpráv, u kterých se předpokládá dlouhodobé uchování, je možné např. díky použití časového razítka prokázat, že datová zpráva byla podepsána v době platnosti příslušného certifikátu.

#### *Data pro vytváření a ověřování elektronických podpisů:*

Data pro vytváření elektronického podpisu slouží, jak název sám napovídá pro jeho vytvoření. Nestačí však zprávu elektronicky podepsat, je nutné ještě zajistit, aby mohlo být ověřeno, kdo zprávu podepsal. K tomu slouží data pro ověřování elektronického podpisu, která musí být odpovídající datům pro vytváření, tj. obojí data musí být taková, aby ve spojení zajišťovala

požadované funkce. Data pro ověřování elektronického podpisu se při použití technologie digitálního podpisu nazývají „veřejný klíč“ a data pro vytváření elektronického podpisu „soukromý klíč“. Data pro vytváření podpisu musí podepisující osoba uchovat v tajnosti, data pro ověřování podpisu jsou naopak určena ke zveřejnění.

*Prostředek pro bezpečné vytváření a ověřování elektronických podpisů:*

Prostředkem pro vytváření a ověřování elektronických podpisů je technické zařízení nebo programové vybavení, které se používá k vytváření či ověřování elektronických podpisů. Souhrnně se jedná o hardware a software, které jsou užívané pro vytváření, resp. ověřování elektronických podpisů. Z hlediska bezpečnosti lze za prostředky vyšší kategorie označit prostředky pro bezpečné vytváření elektronických podpisů a prostředky pro bezpečné ověřování těchto podpisů.

*Nástroj elektronického podpisu:*

Nástrojem elektronického podpisu se rozumí technické či programové vybavení nebo jejich součásti používané pro zajištění certifikačních služeb případně pro vytváření nebo ověřování elektronických podpisů. Tyto nástroje nesmí poskytovatel používat pro jiné účely než jakými může být podepisování vydávaných certifikátů. Nástroje musí odpovídat požadavkům stanoveným zákonem o elektronickém podpisu.

*Akreditace:*

Akreditace ve smyslu zákona o elektronickém podpisu je osvědčení vydávané Úřadem pro ochranu osobních údajů poskytovatelům certifikačních služeb. Požádat o udělení akreditace pro výkon činnosti akreditovaného poskytovatele může každý poskytovatel.

### **2.4.3 Typy elektronických podpisů:**

Takto definované podpisy se vyskytují v různých souvislostech ve Směrnici 1999/93ES a ve standardech ETSI (European Telecommunication Standards Institute) a CEN/ISSS (European Committee for Standardization / Information Society Standardization System). [5]

- elektronický podpis
- zaručený elektronický podpis
- zaručený elektronický podpis založený na kvalifikovaném certifikátu vydaném akreditovaným poskytovatelem certifikačních služeb
- kvalifikovaný podpis
- kvalifikovaný podpis určený pro podepisování dokumentů, u nichž se předpokládá určitá doba archivace

---

[5] KOLEKTIV AUTORŮ: Elektronický podpis, 1.vyd., Nakladatelství ANAG, Olomouc, 2002, str.67  
ISBN 80-7263-125-X

### *Elektronický podpis (General electronic signature)*

Elektronickým podpisem se rozumí data v elektronické podobě, která jsou připojena k jiným elektronickým datům nebo jsou s nimi logicky spojena a která slouží jako metoda autentizace.

Požadavky na tento druh podpisu jsou minimální. Nepožaduje se časové razítko, není definován žádný konkrétní formát nebo standard, který by popisoval tvar vytvořených nebo předávaných dat. Není použit certifikát nebo jiný způsob zveřejnění pomocných dat ani tato data nejsou definována. Nejsou kladeny žádné specifické požadavky na použitý podpisový systém nebo na prostředek pro vytváření, případně pro ověřování elektronického podpisu.

Tento typ podpisu nemá pro příjemce příliš velkou vypovídající hodnotu a důvěra v něj je minimální. Slouží spíše pro informaci příjemce. Příkladem může být podpis vložený pod klasický e-mail, ale i např. jméno autora uvedené v záhlaví článku.

EESSI Standard	Volba Standardu		
Politika kvalifikovaného certifikátu	Nezveřejnění nebo přímé poskytování politiky	Zveřejnění politiky	Zveřejnění užívání PB VP
Formát elektronického podpisu	Elektronický podpis	Elektronický podpis + testování dat	Elektronický podpis + testování dat + časová razítka
Formát kvalifikovaného certifikátu	Profil kvalifikovaného certifikátu		
Časové razítko	Použití protokolu pro časová razítka		
Požadavek na bezpečný systém	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	
Požadavek na prostředek pro bezpečné vytváření elektronického podpisu	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	Vyšší úroveň

*Zdroj: Kolektiv autorů: Elektronický podpis, str. 104*

### *Zaručený elektronický podpis (Advanced electronic signature)*

Dle zákona o elektronickém podpisu se zaručeným elektronickým podpisem rozumí elektronický podpis, který splňuje následující požadavky:

- je jednoznačně spojen s podepisující osobou
- umožňuje identifikaci podepisující osoby ve vztahu k datové zprávě
- je vytvořen s využitím prostředků, které podepisující osoba může mít plně pod svou kontrolou
- je spojen s daty, ke kterým se vztahuje tak, aby bylo možno zjistit jakoukoliv následnou změnu těchto dat

Požadavky na takto definovaný elektronický podpis nejsou příliš vysoké. Stále se ještě nevyžaduje časové razítko, nevyžaduje se použití certifikátu ke zveřejnění dat pro ověření podpisu. Nově se zavádí přesné formáty pro vytváření a přenos elektronických podpisů, což je nutné z hlediska kompatibility a interoperability. Nově se také zavádí požadavek na důvěryhodnost operačního systému, ve kterém se dokument podepisuje, avšak nejsou kladeny žádné specifické požadavky na podpisový prostředek nebo ověřovací prostředek. Bezpečnost těchto prostředků (použití, zabezpečení, ochrana) se zcela nechává na podepisující osobě.

Tento typ podpisu nemá pro příjemce příliš velkou vypovídající hodnotu a důvěra v něj je méně významná. Slouží spíše pro informaci příjemce stejně tak jako v předchozím případě.

EESSI Standard	Volba Standardu		
<b>Politika kvalifikovaného certifikátu</b>	Nezveřejnění nebo přímé poskytování politiky	Zveřejnění politiky	Zveřejnění užívání PB VP
<b>Formát elektronického podpisu</b>	Elektronický podpis	Elektronický podpis + testování dat	Elektronický podpis + testování dat + časová razítka
<b>Formát kvalifikovaného certifikátu</b>	Profil kvalifikovaného certifikátu		
<b>Časové razítko</b>	Použití protokolu pro časová razítka		
<b>Požadavek na bezpečný systém</b>	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	
<b>Požadavek na prostředek pro bezpečné vytváření elektronického podpisu</b>	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	Vyšší úroveň

*Zdroj: Kolektiv autorů: Elektronický podpis, str.106*

*Zaručený elektronický podpis založen na kvalifikovaném certifikátu (Advanced electronic signature using qualified certificate)*

Tento typ podpisu je základním typem elektronického podpisu, kterým se zabývá zákon o elektronickém podpisu. Požadavky na tento typ podpisu se oproti předešlým rozšiřují. Stále se ještě nevyžaduje časové razítko. Požadavky na přesné formáty pro vytváření a přenos elektronických podpisů se zpřísňují. Používání formátů se rozšiřuje o stanovení požadavků na formáty kvalifikovaných certifikátů a o další související formáty. Požadavek na důvěryhodnost operačního systému, ve kterém se datová zpráva podepisuje, je stejný jako u předchozího typu. U tohoto typu podpisu není součástí profilu povinný požadavek na používání bezpečného podpisového nebo ověřovacího prostředku.

Tento druh podpisu má pro příjemce vysokou vypovídající hodnotu a důvěra v něj je poměrně vysoká, je také podpořena právními aspekty, které vyplývají z použití



takovéhoto podpisu, a které plynou ze zákona o elektronickém podpisu. Slouží pro styk příjemce a jiného subjektu, který vlastní kvalifikovaný certifikát. Příjemce podepsanou osobu nemusí osobně znát, data pro ověřování elektronického podpisu získá příjemce z kvalifikovaného certifikátu. Právní jistota v souvislosti s tímto způsobem komunikace vyplývá ze zákona o elektronickém podpisu, nemusí se tedy na rozdíl od předchozích případů uzavírat speciální smlouvy pro právní podporu této komunikace. Důvěra v obsah certifikátu je podmíněna důvěrou v poskytovatele certifikačních služeb, který certifikát vydal. Tato důvěra vyplývá i ze skutečnosti, že zákon o elektronickém podpisu stanovuje poskytovatelům vydávající kvalifikované certifikáty celou řadu povinností.

Obecně se považuje tento typ za vhodný pro přímou komunikaci mezi subjekty, neboť v případě právního sporu může být i anonymní držitel certifikátu dohledán prostřednictvím údajů, které má k dispozici poskytovatel certifikačních služeb. Není vhodný k archivaci dat a tam, kde je nutné zpětně prokazovat, kdy přesně byl dokument podepsán.

EESI Standard	Volba Standardu		
<b>Politika kvalifikovaného certifikátu</b>	Nezveřejnění nebo přímé poskytování politiky	Zveřejnění politiky	Zveřejnění užívání PB VP
<b>Formát elektronického podpisu</b>	Elektronický podpis	Elektronický podpis + testování dat	Elektronický podpis + testování dat + časová razítka
<b>Formát kvalifikovaného certifikátu</b>	Profil kvalifikovaného certifikátu		
<b>Časové razítko</b>	Použití protokolu pro časová razítka		
<b>Požadavek na bezpečný systém</b>	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	
<b>Požadavek na prostředek pro bezpečné vytváření elektronického podpisu</b>	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	Vyšší úroveň

*Zdroj: Kolektiv autorů: Elektronický podpis, str.108*

#### *Kvalifikovaný podpis (Qualified electronic signature)*

Kvalifikovaný podpis je definován jako zaručený elektronický podpis založený na kvalifikovaném certifikátu a vytvořený pomocí prostředku pro bezpečné vytváření podpisu umožňující fakt ověřit, že datovou zprávu podepsala osoba uvedená na tomto kvalifikovaném certifikátu.

Od předchozího typu s liší požadavkem na použití prostředku pro bezpečné vytváření podpisu. Pojmy jako prostředek pro bezpečné vytváření podpisu a prostředek pro bezpečné ověřování podpisu patří k nejproblematičtějším v celém

systému elektronického podepisování. Obecně můžeme požadavky na tyto prostředky rozdělit do tří oblastí:

- požadavky technicko-kryptografické
- požadavky na začlenění těchto prostředků do informačního systému
- legislativně-právní požadavky

Kvalifikovaný podpis se považuje z hlediska důvěry za nejvhodnější. Tento podpis má pro příjemce vysokou vypovídající hodnotu. V dokumentech EU se uvažuje, že by mohl být používán v těch situacích, kde se v písemné podobě vyžaduje vlastnoruční podpis.

EESSI Standard	Volba Standardu		
<b>Politika kvalifikovaného certifikátu</b>	Nezveřejnění nebo přímé poskytování politiky	Zveřejnění politiky	Zveřejnění užívání PB VP
<b>Formát elektronického podpisu</b>	Elektronický podpis	Elektronický podpis + testování dat	Elektronický podpis + testování dat + časová razítka
<b>Formát kvalifikovaného certifikátu</b>	Profil kvalifikovaného certifikátu		
<b>Časové razítko</b>	Použití protokolu pro časová razítka		
<b>Požadavek na bezpečný systém</b>	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	
<b>Požadavek na prostředek pro bezpečné vytváření elektronického podpisu</b>	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	Vyšší úroveň

*Zdroj: Kolektiv autorů: Elektronický podpis, str. 111*

#### *Vylepšený elektronický podpis (Enhanced electronic signature)*

Tento typ je obecně použitelný s libovolným předchozím typem. Liší se přidáním některého z dalších požadavků na podpis, který není součástí zaručeného elektronického podpisu ani nesouvisí s předchozími typy (např. časová značka, rozšířené požadavky na verifikaci, rozšířené požadavky na podpisový prostředek, rozšířená ochrana proti určitému druhu útoku).

#### *Kvalifikovaný podpis určený pro archivaci dat (Qualified electronic signature with long-term validity)*

Nejdůležitějším typem, který vznikl jako vylepšený elektronický podpis z kvalifikovaného podpisu, je kvalifikovaný podpis určený pro archivaci dat. Tento podpis již vyžaduje časová razítka, která zajišťují veškeré požadavky z oblasti bezpečnosti a kvality důvěryhodného zabezpečení. Vzhledem k tomu, že musí být

zajištěna odolnost proti útokům po celou dobu archivace, je v kategorii prostředek pro bezpečné vytváření podpisu vznesen požadavek zvýšené bezpečnosti.

Díky specifickým požadavkům je využití tohoto podpisu zřejmé a to zejména k dlouhodobé archivaci elektronicky podepsaných dokumentů v elektronické formě. V této souvislosti je dobré zdůraznit, že pokud tuto službu zajišťuje poskytovatel certifikačních služeb, měl by zajistit i uchování příslušného software, který umožní znovuootevření a zobrazení podepsaných dat i v době, kdy tento software již není běžně používán.

EESSI Standard	Volba Standardu		
<b>Politika kvalifikovaného certifikátu</b>	Nezveřejnění nebo přímé poskytování politiky	Zveřejnění politiky	Zveřejnění užívání PB VP
<b>Formát elektronického podpisu</b>	Elektronický podpis	Elektronický podpis + testování dat	Elektronický podpis + testování dat + časová razítka
<b>Formát kvalifikovaného certifikátu</b>	Profil kvalifikovaného certifikátu		
<b>Časové razítko</b>	Použití protokolu pro časová razítka		
<b>Požadavek na bezpečný systém</b>	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	
<b>Požadavek na prostředek pro bezpečné vytváření elektronického podpisu</b>	Nižší úroveň	Kvalifikovaná úroveň	Vyšší úroveň

*Zdroj: Kolektiv autorů: Elektronický podpis, str. 112*

## 2.5 Shrnutí zákona o elektronickém podpisu

V zákoně o elektronickém podpisu není stanovena žádnému subjektu povinnost používat prostředky pro bezpečné vytváření a ověřování zaručených elektronických podpisů. Používáním těchto prostředků se zvyšuje důvěra v tento způsob komunikace.

Nástroj elektronického podpisu je prostředek pro vytváření elektronického podpisu, který lze používat k podepisování kvalifikovaných certifikátů a seznamu kvalifikovaných certifikátů, které byly zneplatněny. Poskytovatelé certifikačních služeb, kteří vydávají kvalifikované certifikáty, musí takový nástroj elektronického podpisu používat. Shodu nástroje s požadavky zákona o elektronickém podpisu vyslovuje v České republice Úřad pro ochranu osobních údajů.

Prostředky pro bezpečné vytváření elektronického podpisu musí být hodnoceny podle stejných kritérií v členských státech Evropské unie i České republice.

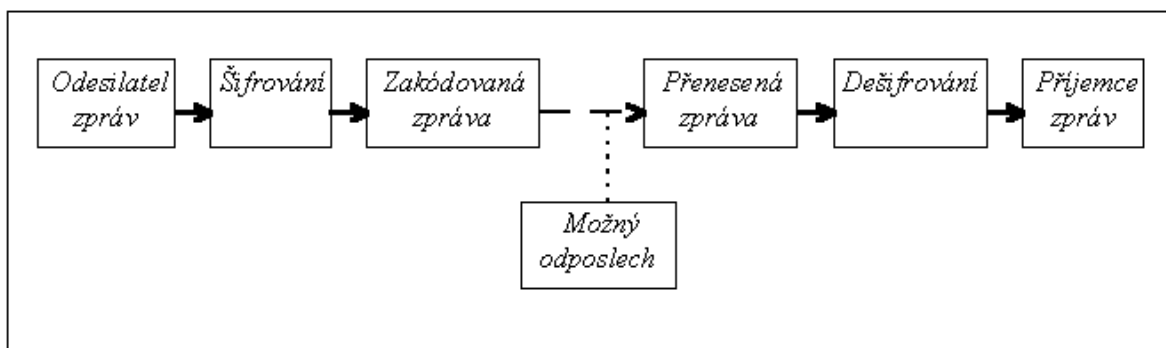
### 3. Popis principu bezpečné komunikace při zpracování elektronického dokumentu

Výměna informací v elektronické podobě je jak už bylo uvedeno výše trendem dnešní doby. Tyto informace či data je třeba účelně chránit. Pokud se jedná o elektronické transakce ve sféře státní správy, financí, zdravotnictví, obchodu, dopravy a služeb aj. je nutné, aby byly stejně důvěryhodné jako klasické procedury prováděné na základě osobního styku používající postupy ověřování totožnosti, vlastnoruční podpisy a archivaci dokumentů. Na základě této úvahy lze v souladu s mezinárodními normami (ITSEC a ITSEM) definovat základní bezpečnostní cíle, jejichž plnění by měl důvěryhodný systém zajistit.

#### Požadavky na spolehlivý systém :

- **důvěrnost informací** - systém musí zabezpečit, že neautorizované subjekty nebudou mít možnost přístupu k důvěrným informacím
- **integrita** - systém musí zabezpečit informace proti neautorizované modifikaci
- **neodmítnutelnost odpovědnosti** - systém musí zabezpečit prevenci proti ztrátě schopnosti přesvědčit třetí nezávislou stranu o přímé odpovědnosti subjektu za odeslání, případně přijetí zprávy

Fyzická ochrana přenosu dat je často velmi náročná, většinou téměř nemožná. Lze si jen těžko představit ochranu byť jen několik kilometrů dlouhé linky tak, aby z ní nebylo možné signál odposlechnout. Nabízí se tedy možnost logické ochrany dat, neboli šifrování. Znamená to zašifrovat data na straně odesílatele, odeslat je a na straně příjemce zase dešifrovat. Kvalita logické ochrany zprávy je dána šifrovací metodou, typem užitého algoritmu, jeho aplikací a délkou šifrovacího klíče.



Zdroj: vlastní, Přenos zpráv šifrovaným kanálem

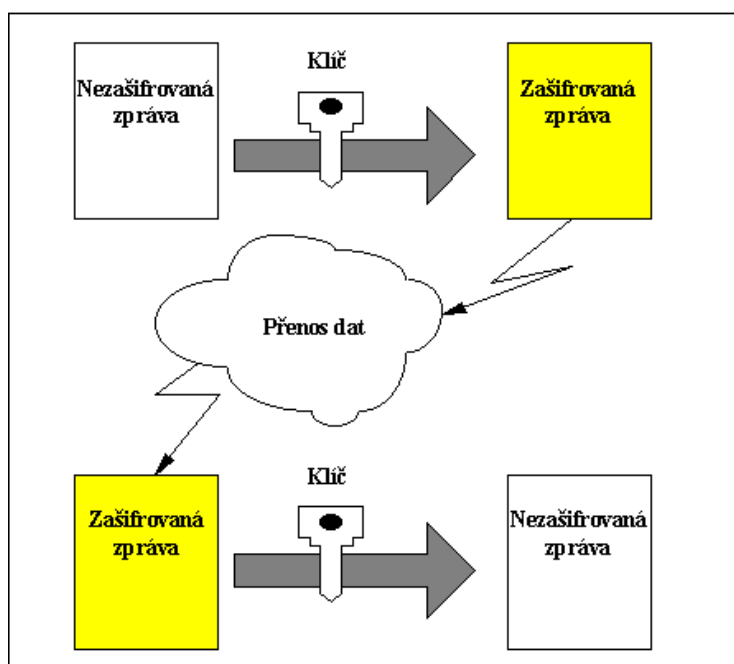
V zásadě rozlišujeme dvě šifrovací metody:

- symetrická kryptografie
- asymetrická kryptografie

### 3.1 Symetrická kryptografie

První z nich je metoda symetrické šifry. Při návrhu symetrických šifer se vhodně kombinují dvě základní techniky. Jsou to metody substituční a transpoziční. Princip substituce spočívá v záměně jednotlivých znaků otevřeného textu. Předpis, podle kterého k záměně znaků dochází, nazýváme substituční tabulkou. U jednotlivých šifer je tabulka pro všechny účastníky stejná, do hry vůbec nevstupuje klíč. V takovém případě hovoříme o kódování, nikoliv o šifrování. Prakticky použitelnější algoritmy mají substituční tabulku závislou na hodnotě šifrovacího klíče. Transpoziční metoda funguje poněkud odlišně. Nedochází zde k záměně jednotlivých znaků za jiné, ale mění se jejich pořadí. Moderní symetrické algoritmy (DES, AES) jsou vhodnou kombinací obou popsaných metod. [1]

Znamená to tedy, že stejný klíč, který byl užit k zašifrování zprávy na straně odesílatele bude užit i na straně příjemce pro dešifrování zprávy. Z toho vyplývá nutnost před začátkem komunikace předat důvěryhodným kanálem šifrovací klíč spolu s dalšími údaji (konkrétní typ algoritmu) druhé straně.



*Zdroj: vlastní; Šifrování zpráv symetrickou šifrou*

[1] DOSEDĚL, P.: Počítačová bezpečnost a ochrana dat, 1.vyd., Computer Press, Brno, 2004, str.15  
ISBN 80-251-0106-1

Současná komerčně dostupná výpočetní technika aplikuje tyto algoritmy (např. DES, TRIPLEDES, IDEA) téměř v reálném čase. Na druhé straně i nejmodernější výpočetní technika je schopna dešifrovat data bez znalosti příslušných klíčů za relativně dlouhé časové období a s velkými finančními náklady. Pomocí matematických metod lze poměrně přesně vyčíslit náklady a čas potřebný k dešifrování dat, které jsou šifrovány definovaným algoritmem. Volbou délky klíče lze navíc tento výsledek výrazně ovlivnit. Například při použití klíče s délkou 40 bitů je možné rozkódovat šifru za pomoci paralelního algoritmu s použitím 1200 propojených počítačů za necelé 4 hodiny.

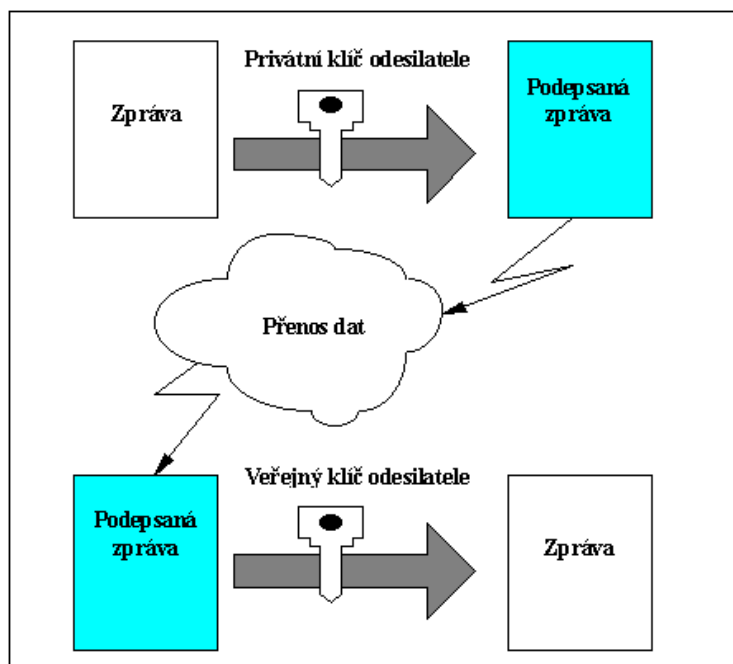
Použití symetrických algoritmů představuje způsob, jak zabezpečit důvěrnost transakcí definovaným způsobem s možností přesného stanovení hrozeb, kterým toto zabezpečení odolává. Tyto algoritmy však neřeší důležitý požadavek neodmítnutelnosti odpovědnosti. Nelze totiž určit, která strana zprávu odeslala, a která přijala.

### 3.2 Asymetrická kryptografie

Algoritmy asymetrické kryptografie bývají založeny na několika výpočetně náročných problémech. Oproti symetrické kryptografii se zde užívá dvojice klíčů. Tuto dvojici klíčů si vygeneruje uživatel pomocí některého z běžně dostupných sw produktů (např. SSL) a stává se tak jejich jediným majitelem. Princip spočívá v tom, že data šifrovaná jedním z klíčů lze v rozumném čase dešifrovat pouze se znalostí druhého z dvojice klíčů a naopak. Jeden z nich, takzvaný privátní klíč, je s maximální bezpečností uschován majitelem (čipové karty, disketa v trezoru, atd.), zatímco druhý klíč je zveřejněn. Známe-li tedy vlastníka veřejného klíče, kterým jsme zprávu dešifrovali, známe odesílatele. Protože je veřejný klíč obecně znám všem, nelze zprávu zašifrovanou podle výše popsaného postupu považovat za zašifrovanou v plném smyslu slova (důvěrnou), ale pouze za podepsanou. [1]

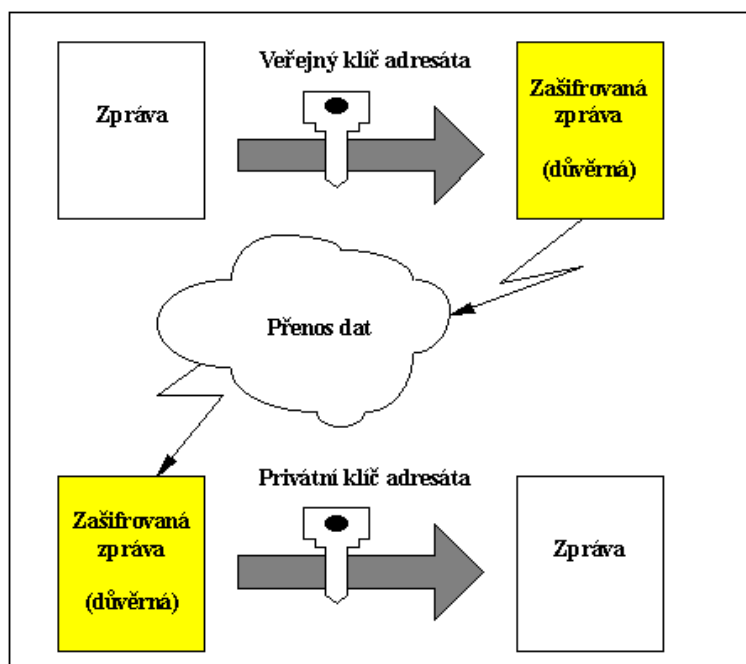
---

[1] DOSEDĚL, P.: Počítačová bezpečnost a ochrana dat, 1.vyd., Computer Press, Brno, 2004, str.16  
ISBN 80-251-0106-1



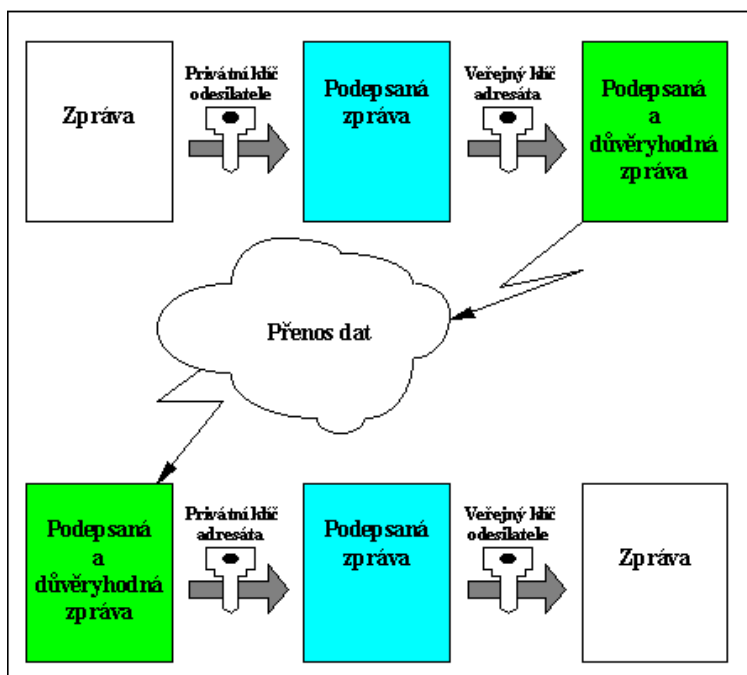
*Zdroj: vlastní; Přenos neadresované, veřejné, autorizované zprávy*

Tímto způsobem lze za pomoci asymetrické kryptografie řešit integritu dat a neodmítnutelnost odpovědnosti na straně odesílatele. Jestliže příjemce pošle podepsané potvrzení o přijetí zprávy, je zajištěna neodmítnutelnost odpovědnosti i ze strany příjemce. Není tak ovšem vyřešena otázka důvěryhodnosti zpráv, tedy nečitelnosti pro neautorizované subjekty. K tomu lze využít šifrování zpráv pomocí veřejného klíče adresáta. Při zašifrování zprávy tímto klíčem máme jistotu, že ji přečte pouze adresát se svým privátním klíčem. Situace je znázorněna na následujícím obrázku.



*Zdroj: vlastní; Přenos adresované, důvěrné, neautorizované zprávy*

Celý systém pro šifrování a podepisování zpráv pomocí asymetrické kryptografie pracuje tedy následujícím způsobem. Zpráva je obvykle na straně odesílatele nejprve podepsána, podepsán je čitelný text zprávy, a potom šifrována. Na straně příjemce je zpráva nejprve dešifrována privátním klíčem příjemce, čímž je zajištěna adresnost zprávy a teprve potom je pomocí veřejného klíče ověřena identifikace odesílatele. Situaci zobrazuje obrázek.



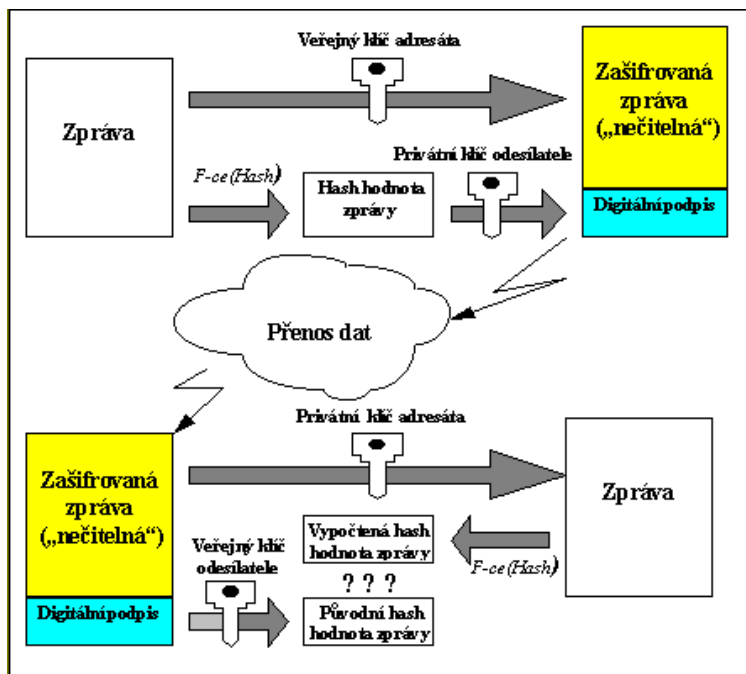
*Zdroj: vlastní; Přenos adresované, důvěrné, autorizované zprávy*

### 3.3 Praktické využití

Aplikace asymetrických algoritmů je výrazně pomalejší než užití algoritmů symetrických. Je to dáno matematickou podstatou asymetrických algoritmů. Proto se mnohdy při tvorbě podpisu nešifruje privátním klíčem odesílatele celá zpráva, ale nejprve se na data použije takzvaná hashovací funkce. Hashovací funkce je jednosměrná transformace, která z variabilních vstupních veličin vrací jednoznačnou hodnotu (textový řetězec) pevné délky, která se jmenuje hash hodnota. Hash hodnota představuje zhuštěnou hodnotu dlouhé zprávy ze které byla vypočtená, ve významu digitálního otisku prstu velkého dokumentu. Opačný proces je nemožný. Příkladem nejznámějších algoritmů hashovacích funkcí jsou MD2 a MD5. Výpočet hash hodnoty zprávy je velmi rychlý. Nejprve se při podpisu zprávy vypočte hash hodnota zprávy, která bývá výrazně kratší než podepisovaná zpráva, a ta se zašifruje některým asymetrickým algoritmem (RSA) s použitím privátního klíče. Výsledkem je takzvaný digitální podpis, který je potom odeslán jako příloha zprávy nebo v samostatném bloku. Výhodou digitálního podpisu je, že splňuje stejná bezpečnostní kritéria jako podpis celého dokumentu, provedení však trvá nesrovnatelně kratší dobu. Kontrola digitálního podpisu zprávy u příjemce probíhá tak, že ke zprávě je podle dohodnutého algoritmu (MD5)



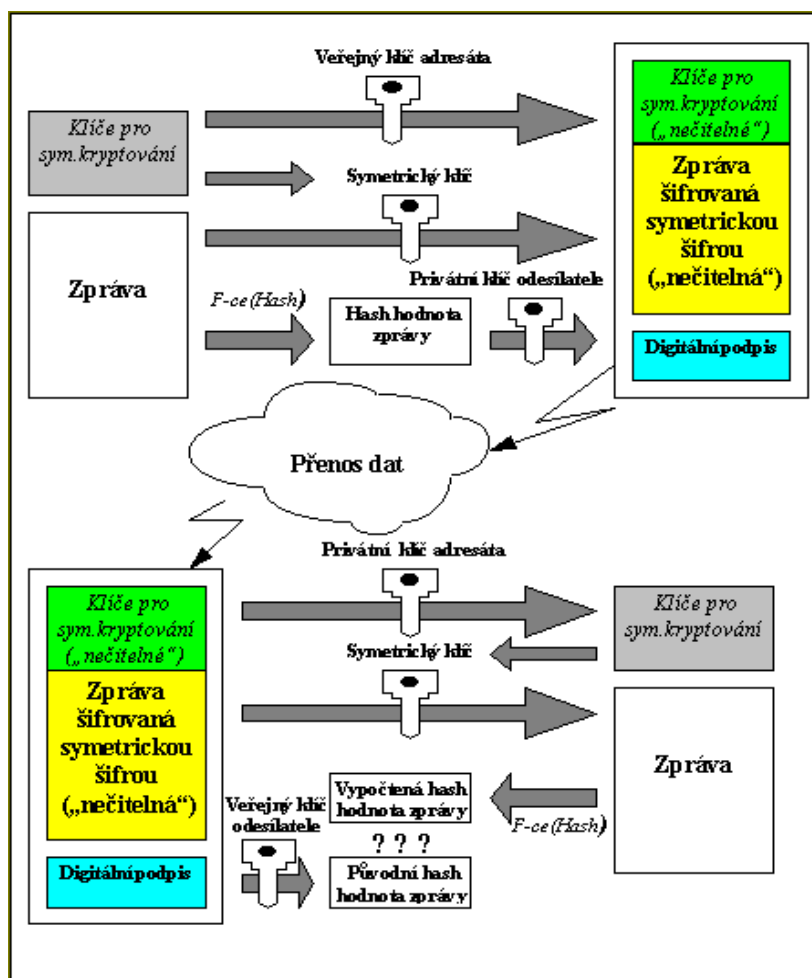
samostatně dopočítaná nová hash hodnota a ta je potom srovnávána s dešifrovanou (pomocí veřejného klíče předpokládaného odesílatele) hash hodnotou obsaženou v dodatku zprávy. Obě hodnoty si musí být rovny.



Zdroj: vlastní; Bezpečná komunikace s využitím digitálního podpisu

Odesílatel zprávy nejprve vypočte hash hodnotu zprávy a tu zašifruje svým privátním klíčem, čímž vznikne digitální podpis zprávy. Potom zprávu zašifruje veřejným klíčem adresáta, tzn. znečitelní jej pro neautorizované subjekty. Takto upravená zpráva je spolu s digitálním podpisem předána adresátovi formou přenosu po síti, popřípadě uložením na nějaké záznamové médium. Ten nejprve zprávu dešifruje za pomoci svého privátního klíče, čímž se zpráva stane čitelná. Podpis ověří výpočtem hash hodnoty zprávy a jejím srovnáním s dešifrovanou hash hodnotou z digitálního podpisu.

Tímto způsobem lze splnit kritéria bezpečnosti z úvodu. Protože je však při tomto postupu třeba nejméně jednou zašifrovat celou zprávu pomocí asymetrického algoritmu (znečitelnění zprávy), což by v případě delších zpráv trvalo na obou komunikujících stranách neúměrně dlouho, není toto užití v bezpečné komunikaci typické. Často se k šifrování zpráv používá model, ve kterém je asymetrická kryptografie použita pouze ke tvorbě digitálního podpisu a bezpečné výměně klíčů pro symetrickou kryptografii, která je užitá k vlastnímu šifrování přenášených dat. Tato komunikace vyžaduje dohodu o formátu přenášených dat a systému jejich šifrování. Příklad jednoduché, prakticky užívané komunikace je zobrazen na dalším obrázku.



Zdroj: vlastní; Bezpečná komunikace s využitím digitálního podpisu a šifrováním zprávy symetrickou šifrou

### 3.4 Správa klíčů

Zřejmě nejproblematictějším bodem bezpečné komunikace je správa a uchování klíčů. Při užití symetrické kryptografie je třeba s maximální možnou mírou bezpečnosti uchovávat klíče se seznamem komunikačních partnerů. Tento požadavek je však v rozporu s nutností poměrně časté změny klíče v souvislosti s dobou rozkódovatelnosti těchto algoritmů. Jednodušší situace je při užití asymetrické kryptografie. Nestačí však střežit jen svůj privátní klíč. Je také nutné uchovávat veřejné klíče všech komunikujících účastníků a k nim jednoznačnou identifikaci vlastníků těchto klíčů. Předání klíčů bezpečným kanálem je nezbytnou nutností před začátkem jakékoliv vzájemné komunikace. Při větším počtu vzájemně komunikujících subjektů to může být problém dosti závažný. Uchování těchto informací se tak stává nejslabším článkem bezpečné komunikace a může zcela znehodnotit snahy o vysoké utajení přenášených dat.

### 3.5 Certifikáty a Certifikační autorita

Řešením problému zprávy, distribuce a uchování klíčů je využití služeb Certifikační autority. Tyto instituce se podobají státním notářům. Certifikační autorita vystupuje při vzájemné komunikaci dvou subjektů jako třetí nezávislý důvěryhodný subjekt, který prostřednictvím jím vydaného certifikátu jednoznačně svazuje identifikaci subjektu s jeho dvojicí klíčů respektive s jeho digitálním podpisem. Certifikát se tak stává jakýmsi elektronickým průkazem totožnosti. Certifikáty obsahují ve své nejjednodušší formě veřejný klíč, jméno a další údaje zajišťující nezaměnitelnost subjektů. Běžně používané certifikáty též obsahují datum počátku platnosti, datum ukončení platnosti, jméno certifikační autority, která certifikát vydala, sériové číslo a některé další informace. Certifikační autorita garantuje jedinečnost subjektů podle užití identifikace subjektu. To je zajištěno legislativními a technickými pravidly provozu instituce Certifikační autority. Splnění těchto požadavků potvrdí Certifikační autorita podepsáním dokumentu svým privátním klíčem a následným vydáním tohoto certifikátu. [1]



*Zdroj: vlastní; Certifikát*

---

[1] DOSEDĚL, P.: Počítačová bezpečnost a ochrana dat, 1.vyd., Computer Press, Brno, 2004, str.21  
ISBN 80-251-0106-1

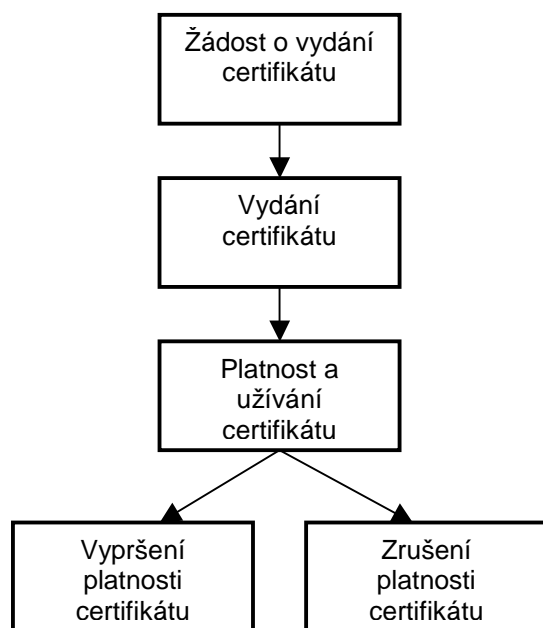
Znamená to, že certifikát je podepsaným dokumentem se všemi důsledky z toho plynoucími, tedy zejména autorizace, kterou provádí Certifikační autorita jako garant pravosti dokumentu a integrity dat, která nedovoluje zaměnit klíč nebo identitu klienta. Tím, že Certifikační autorita zaručuje správnost jí vydaného certifikátu, odstraňuje nutnost smluvní důvěryhodné výměny klíčů mezi dvěma subjekty navzájem a jejich dohoda spočívá pouze v domluvě o společně uznávané Certifikační autoritě. Důležité je, že utajovaná data se na straně klienta redukuje pouze na bezpečné uchovávání privátního klíče, protože ostatní je řešeno certifikáty. Ty si můžeme kdykoliv ověřit se znalostí veřejného klíče certifikační autority, respektive jejího certifikátu. Existence Certifikační autority také umožňuje důvěryhodnou komunikaci i subjektů, jenž se navzájem fyzicky nikdy nepotkali nebo neabsolvovali složitou proceduru vzájemné důvěryhodné výměny svých klíčů.

### **3.5.1 Tvorba a životnost certifikátů:**

*Tvorba certifikátu má následujících 6 kroků:*

1. Generování klíčů. Každý potenciální žadatel o certifikát si nejprve sám pomocí dostupného SW vybavení vygeneruje dvojici klíčů pro použití v asymetrické kryptografii.
2. Příprava identifikačních dat. Žadatel o certifikát shromáždí podle požadavků certifikační autority osobní identifikační materiály nutné pro vydání certifikátu, jako IČO, DIČO, resp. číslo OP, rodné číslo a podobně.
3. Předání veřejných klíčů a identifikačních údajů certifikační autoritě. Žadatel předá certifikační autoritě data nutná pro vydání certifikátu spolu s doklady o jejich pravosti.
4. Ověření informací. Certifikační autorita si na příslušných místech ověří, že může vydat žadateli certifikát.
5. Tvorba certifikátu. Certifikační autorita vytvoří digitální dokument příslušného formátu a ten poté podepíše svým privátním klíčem.
6. Předání certifikátu. Podle dohody je certifikát žadateli předán (disketa), zaslán, nebo zveřejněn.

Doba platnosti certifikátů je omezená a je uvedena v každém certifikátu. Tato veličina je velmi důležitá. Pokrok ve zvyšování výkonnosti výpočetní techniky a možnost objevení mezer v protokolech nebo algoritmech by ve velkém časovém horizontu mohl způsobit, že by se certifikáty staly nespolehlivé. Běžné certifikáty jsou proto vydávány s platností 6 měsíců, nejvíce 1 rok. I během této doby je možné zrušit platnost certifikátu. Důvodem pro toto opatření může být například vyzrazení privátního klíče.



*Zdroj: vlastní; Životní cyklus certifikátu*

Zrušený certifikát je zařazen do seznamu zneplatněných certifikátů (CRL). Seznam zneplatněných certifikátů je tedy jakási černá listina, na které jsou uvedeny neplatné certifikáty, jejichž doba platnosti ještě nevypršela. Tento seznam je obdobou případu seznamu zrušených kreditních karet. Banka nemůže donutit klienta aby neužíval svou kreditní kartu, stejně jako certifikační autorita nemůže zabránit klientovi v užívání certifikátu. Při každé transakci pomocí certifikátů je možné si pomocí této listiny certifikát ověřit. Seznam zneplatněných certifikátů je veřejná listina podepsaná certifikační autoritou a chráněná tedy stejně jako certifikát.

### 3.6 Shrnutí přenosu elektronicky ověřených dokumentů

Jak tedy budeme postupovat při všech znalostech, které jsou zde uvedeny při digitálním podepisování otevřeného textu a ověřování takto získaného podpisu? Předně, odesílatel postoupí text hashovací funkcí, získá tak digitální otisk. Tento otisk zašifruje svým soukromým klíčem, přiloží k otevřenému textu a pošle příjemci. Příjemce udělá v podstatě totéž. Vypočítá pomocí hashovací funkce digitální otisk obdržené zprávy. Teprve nyní rozšifruje digitální popis veřejným klíčem odesílatele a obě získané hodnoty porovná. Pokud vypočítaný a rozšifrovaný digitální otisk souhlasí, je vše v pořádku a podpis může být označen za platný. [1]

---

[1] DOSEDĚL, P.: Počítačová bezpečnost a ochrana dat, 1.vyd., Computer Press, Brno, 2004, str.89  
ISBN 80-251-0106-1

## 4. Charakteristiky elektronického zpracování dokumentů

### **Proč nefakturovat elektronicky?**

99% všech faktur na straně dodavatele vzniká elektronicky a na straně odběratele se zpracovává taktéž v elektronické formě. Proč tedy nevyužít současné dostupné informační technologie a zužítkovat je i v této stále nezkušené oblasti. Proč se dokumenty doposud přenášejí na papíře? České zákony i směrnice EU již dnes elektronickou fakturaci povolují a desítky firem v České republice už nyní takto fakturují.

## **4.1 Úvod do světa EDI**

Snad ve všech příručkách a materiálech o EDI najdeme následující definici:

*„EDI – tedy elektronická výměna dat (z anglického Electronic Data Interchange) - je moderní způsob komunikace mezi dvěma nezávislými subjekty, při které dochází k výměně standardních strukturovaných obchodních a jiných dokumentů elektronickou formou.“*

V podstatě laicky řečeno, objednávka pořízená v informačním systému odběratele se automaticky přenese až do informačního systému dodavatele. Tento příklad přesně vystihuje hlavní myšlenku EDI. Objednatel ve svém informačním systému pořídil objednávku. Doklad existuje v elektronické podobě. Proč neumožnit dodavateli práci přímo s tímto elektronickým dokladem? Pokud objednávku ze svého systému vytisknete, odešlete v obálce, odfaxujete nebo v čitelné podobě pošlete emailem, nemá druhá strana jinou možnost, než ji do svého systému opět ručně přepsat. V případě předání elektronického dokladu je však možné příjem objednávky automatizovat. Uvedený příklad můžeme rozdělit do následujících kroků bez využití EDI a s použitím systému EDI.

### **4.1.1 Objednání zboží tradičním způsobem - bez využití EDI:**

1. *Odběratel* pořídí objednávku ve svém informačním systému (např. Navision, SAP).
2. *Odběratel* objednávku ze systému vytiskne a odešle faxem, v lepším případě emailem.
3. *Dodavatel* přijme objednávku faxem nebo emailem (v tom případě si ji obvykle vytiskne).
4. *Dodavatel* si objednávku z papírové podoby přepíše do svého informačního systému (např. Money, K2, Navision)
5. Dále probíhá zpracování objednávky, vyskladnění, dodávka zboží, fakturace atd.

### **4.1.2 Objednání zboží s použitím EDI:**

1. *Odběratel* pořídí objednávku ve svém informačním systému (např. Navision, SAP).  
Pořízená objednávka odchází přes EDI v elektronické podobě dodavateli.
2. *Dodavatel* přijme EDI objednávku do svého systému (např. Money, K2, Navision).
3. Dále probíhá zpracování objednávky, vyskladnění, dodávka zboží, fakturace atd. Výměna všech dalších dokladů (dodací list, příjemka, faktura) může probíhat také přes EDI.

Takto vyřízená elektronická výměna dokladů, jak již bylo několikrát řečeno, je nejen rychlejší, ale také mnohem levnější.

Obecně se každý EDI systém sestává ze čtyř hlavních komponent:

- aplikační software;
- konverzní software;
- standardy zpráv a
- datové komunikační metody.

Konverzní software vytváří EDI zprávy transformováním dat z aplikačního systému podle standardů a opět převádí přijaté zprávy do formátů, které mohou být zpracovávány přijímající aplikací.

#### **4.1.3 Technologické požadavky na zavedení EDI:**

Na provozování EDI existují tyto základní požadavky [4]:

- *vytvoření smlouvy mezi obchodními partnery*

To znamená dohodnout se na každém typu zprávy, která bude posílána mezi partnery. Souhlasit s typem zprávy, její skladbou, použitým standardem, typem komunikace, dále na aktuálnosti zasílaných dat a jejich zakódování, vymezení vzájemné zodpovědnosti při vzniklých chybách. Toto je ovlivněno právními aspekty daného státu a standardizací definic a kódování zboží.

- *vytvoření EDI transakce*

Zahrnují oblasti definovaných zpráv (obchod, finance, doprava, proclení).

- *vytvoření EDI výměny*

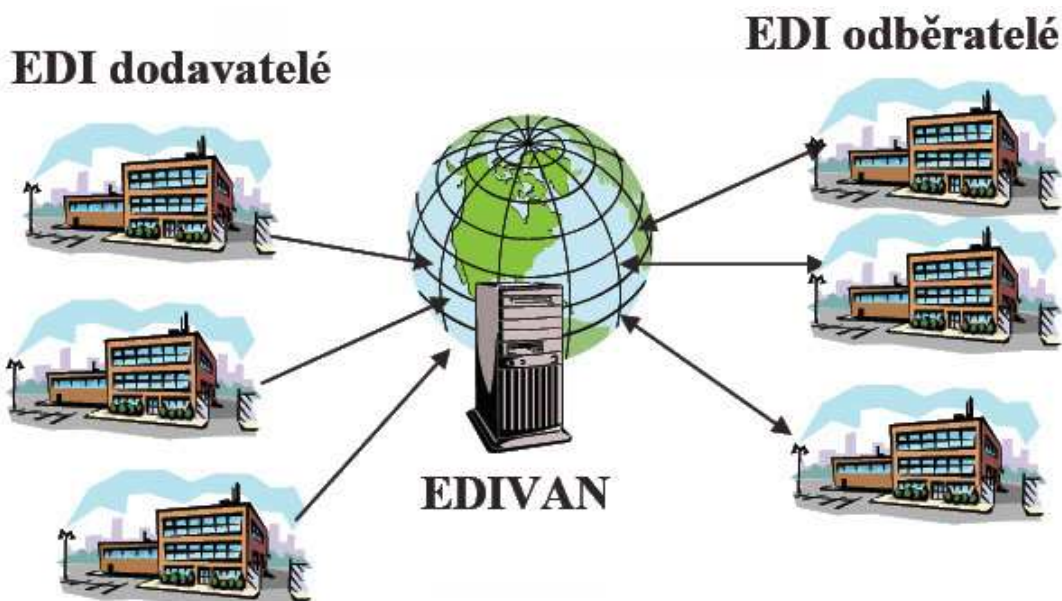
Zahrnuje jednu nebo více zpráv pro jednoho partnera.

Na požadavky na provozování EDI navazuje potřeba jednotlivých komponent pro integrované provozování EDI.

---

[4] DOHNAL, J., POUR J.: Architektury informačních systémů, 1.vyd., EKOPRESS, Praha, 1997, str.169  
ISBN 80-86119-02-5

Následující obrázek znázorňuje komunikaci mezi EDI dodavateli a odběrateli pomocí EDI serveru, která je zabezpečena elektronickými podpisy.



*Zdroj: vlastní; Komunikace a bezpečnost*

## 4.2 Popis procesu výměny obchodních dokumentů

Obvykle proces výměny dokumentů, ať už se jedná o faktury či jiné obchodní dokumenty probíhá následujícím způsobem, kde se na straně dodavatele uskuteční tyto procesy. Odesílatel v oddělení fakturace tiskne příslušný doklad i s kopiemi, které poté ručně zpracovává a třídí. Každá faktura musí být zároveň podepsána kompetentním pracovníkem zajišťující správnost a identifikaci při vzniku chyby. Takto zpracovaná a podepsaná faktura většinou putuje na sekretariát, kde probíhá separace, skládání, obálování, ofrankování a odvoz na poštu a rozeslání k odběratelům. Současně se patřičná kopie faktury či dodacího listu musí archivovat, což způsobuje značnou personální náročnost administrace a nemalé náklady na prostory pro archivaci. Zákon o účetnictví a zákon o dani z přidané hodnoty nám ukládá skladovat daňové doklady na 5 let a daňové doklady obsahující DPH až na 10 let, což v případech obchodních řetězců může představovat opravdu nemalé náklady.

Na druhé straně na straně příjemce, odběratele probíhají tyto procesy. Došlé doklady většinou putují na recepci, kde probíhá příjem došlé pošty. Tato pošta se musí nejdříve roztřídit a dále pak vybrané doklady putují do fakturačního oddělení, kde se faktury vkládají do účetního systému, řeší se případné nesrovnalosti a s tím spojená administrace reklamace, salda a zpětná komunikace s dodavateli, popřípadě znovu zaslání dokumentu, kde došlo ke zjištění chyby. Současně zde stejně tak jako na straně odesílatele čili dodavatele musí proběhnout příslušná archivace dle zákonů České republiky.

### 4.2.1 Přínosy na straně odesílatele:

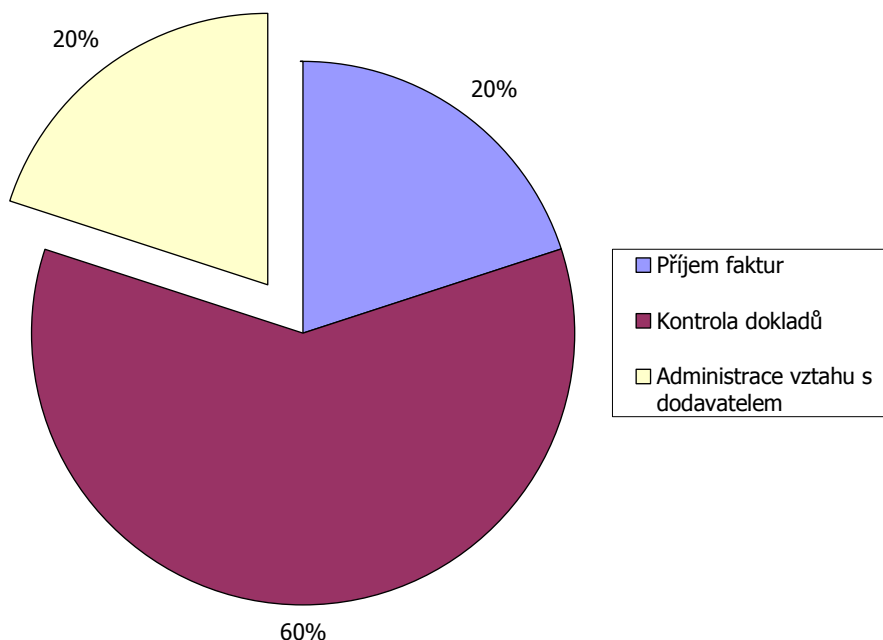
- Úspora nákladů (mzdy, materiál, poštovné)



- Odstranění chybovosti
- Bezpečnost, dokladovatelnost
- Zrychlení komunikace
- Zjednodušení procesu
- Jednoduchá a rychlá práce s elektronickým archívem
- Úspora prostor

#### 4.2.2 Přínosy na straně příjemce:

Dle průzkumu společnosti EDITEL, lze pomocí e-fakturace ušetřit až 80% nákladů. Následující koláčový graf zobrazuje, jaké procento času v souvislosti s přenosem dokladů se vynaloží na jednotlivé kroky spojené s převodem dokumentů. Z grafu je zřejmé, že 20% z celkového času, na obrázku vyznačeno modrou barvou, je věnováno příjmu faktur. Do tohoto bloku můžeme zařadit nejen samotný příjem faktur, ale také práci vynaloženou na jejich třídění a následné zařazení. Další podíl v grafu, vyznačen fialovou barvou představuje 60% z celku a reprezentuje kontrolu dokladů, pod čímž si můžeme představit, kontrolu správnosti zadání, kontrolu správného zanesení do systému atd. Zbýlých 20% vyznačených béžovou barvou představuje administraci vztahu s dodavatelem s využitím EDI systémů, což znamená na úrovni elektronického převodu dokumentů. Jak je vidět z tohoto grafu, systém EDI nám tedy ušetří značné množství nákladů a času spojených s procesem výměny obchodních dokumentů.



#### Výčet některých přínosů komunikujících stran na bázi EDI:

+ "čistá" data - bez překlepů

- + rychlý přenos dat
- + odpadá administrativa s dodavatelem - pošta - obchodní řetězec
- + odpadá náklad na prostory a administrativu archivu

#### **4.2.3 Hlavní přednosti EDI:**

Z uvedeného příkladu jsou patrné hlavní výhody EDI:

- je rychlejší, šetří čas (snižuje prodlevy v předání dokumentů, odpadá přepisování zprávy do systému příjemce)
- je spolehlivější, zvyšuje kvalitu - odpadají chyby při přepisování dokladů (fax může být nečitelný, překlady obsluhy)
- je levnější, šetří peníze - úspora pracovní síly i nákladů (poplatky za telefon, faxový papír, poštovné atd.)

#### **4.2.4 Výhody EDI komunikace:**

Mezi přínosy EDI komunikace bývají nejčastěji zmiňovány výhody z oblasti snížení nákladů, úspory času a zrychlení toku dokumentů. Přestože jde o obecně platné výhody, byly dlouhou dobu EDI technologie používány hlavně velkými (nadmárodními) společnostmi a většímu rozšíření bránila zejména vysoká pořizovací cena a také provozní náročnost.

V současné době existují typy EDI řešení, které jsou výhodné nejen pro velké společnosti, ale současně jsou dostupné také středním a malým společnostem. Podstatné je, že tyto moderní EDI řešení odstranily nejčastější překážku zavádění EDI, kterou byly pro většinu společností složitost systému a nevýhodný poměr mezi výkonem a cenou. Uvedené přínosy EDI tak dnes může využívat prakticky každý, ať už se jedná o menší střední firmu či mezinárodní koncern.

- EDI přináší významné úspory přímých i dlouhodobých nákladů
- Snižuje náklady za poštovné, tisk, evidenci,...
- Snižuje náklady na administrativu (personální)
- Šetří čas - zrychluje tok dokumentů
- Zjednodušuje předávání dokladů a jejich archivaci
- Omezuje chybovost při ručním zadávání dat
- Zvyšuje bezpečnost předávaných dokumentů
- Zkvalitňuje vztahy mezi obchodními partnery
- Umožňuje jednotnou komunikaci rozdílných systémů a subjektů
- Přispívá k efektivnějšímu plánování a řízení výroby a obchodu
- Umožňuje dokonalejší zásobování a strategické plánování dodávek

#### **4.2.5 Další zajímavosti o EDI:**

- EDI je technologie "stará" již několik desítek let. První projekty EDI vznikaly v 60. letech v oblasti automobilového průmyslu .
- EDI komunikaci upřesňují a definují nadnárodní standardy, nejde tedy o žádnou novinku s krátkou životností, ale léty ověřenou technologii, kterou lze používat s obchodními partnery z celého světa.
- Díky internetu a moderním technologiím dnes existují EDI řešení, dostupné prakticky každému.
- Většina významných obchodních řetězců v ČR i na Slovensku již EDI komunikaci podporuje.
- EDI lze používat prakticky v libovolném oboru a odvětví.

Cílem EDI je tedy postupně nahradit papírové dokumenty elektronickými, snížit tak náklady spojené s jejich výměnou a současně zvýšit efektivitu a kvalitu prováděných procesů. EDI doklady mají stejnou právní váhu jako dokumenty „papírové“. Pomocí EDI mohou být propojeny různé informační systémy vně i uvnitř společnosti.

### **4.3 Zavádění a používání EDI**

Pro kvalitní využití EDI jsou v České republice (i v okolních zemích) vhodné podmínky, na kterých se podílí zejména tyto skutečnosti:

- EDI podporuje většina obchodních řetězců, další se připravují.
- EDI již není doménou pouze segmentu retailových řetězců. Ve velké míře se využívá také v DIY (hobbymarkety) a proniká do dalších oblastí.
- EDI je standard. Proto není využití omezeno jen na komunikaci s obchodními řetězci ČR, ale je možné jej využívat také pro komunikaci se zahraničními obchodními partnery.
- Sjednocení procesů. EDI nestandardizuje jen formu komunikace, ale také procesy.
- Nárůst "pokrytí" EDI se začíná projevovat také záměnou rolí. Dodavatel může používat EDI nejen pro styk se svými odběrateli, ale také pro výměnu dokladů se svými subdodavateli.
- Snadná dostupnost vhodných EDI řešení a služeb, které minimalizují finanční i technické nároky na zřízení i provoz EDI a zvyšují spolehlivost tohoto způsobu komunikace.

#### **4.3.1 Motivy zavádění EDI:**

Odpoutejme se od zavádění EDI ve velkých odběratelských společnostech (typicky obchodní řetězec), které obchodují se stovkami dodavatelů a musí odesílat a přijímat tisíce dokladů denně. Zde jsou přínosy viditelné na první pohled a EDI je nutností. Většina obchodních řetězců si výhody a přínosy uvědomuje a proto EDI již zavedla nebo na implementaci pracuje. Jaké jsou však motivy pro dodavatele obchodních řetězců, kteří dnes patří mezi nejčastější zájemce o zavádění EDI?

**Motiv 1:** Hlavním a často jediným motivem je snaha vyjít vstříc významnému odběrateli - obchodnímu řetězci. Bohužel v dnešní době je pro mnoho dodavatelů toto skutečně jediný důvod, proč o EDI uvažují. V situaci, kdy mnohé řetězce kladou používání EDI jako jednu z podmínek obchodní spolupráce, jiné řetězce volí finanční motivaci apod. je často dodavatel v pozici, kdy si EDI pořídit musí.

Za negativním vnímáním EDI stojí nejčastěji nechuť k novým technologiím a postupům, a předchozí zkušenost s EDI (nabídky a prezentace nákladných EDI systémů, neúspěšný projekt EDI v začátku 90. let, zkušenost pracovníků z předchozích firem apod.). Dobrou zprávou pro dodavatele je to, že plnohodnotné EDI lze provozovat už za částky kolem 200 Kč měsíčně. Ještě lepší zprávou pak to, že při vhodné implementaci a podmínkách pro využití EDI se dostaví pozitivní přijetí EDI, kdy dodavatel začne vnímat přínosy této formy komunikace.

**Motiv 2:** Snaha o zefektivnění a zkvalitnění procesů ve firmě. Tedy využít výhod a přínosů EDI. Tato motivace k EDI přiváděla obvykle jen velké odběratele zboží a služeb. V poslední době se však stále častěji setkáváme s formou tohoto motivu jako s hlavním požadavkem a kritériem při zavádění EDI. Toto správnému pojetí, spolu s vhodně zvoleným EDI řešením, přináší výhody elektronické výměny dat jak straně odběratelské, tak dodavatelské.

#### 4.3.2 Jak ve společnosti zavést EDI?

Zavedení EDI ve společnosti se skládá z několika hlavních kroků, které lze zobecnit pro většinu společností. Obsah a náplň jednotlivých kroků se samozřejmě může lišit, v závislosti na okolnostech implementace (používaný informační systém, způsob práce ve společnosti, vybrané EDI řešení a poskytovatel, protistrany apod.). Následující body tedy znázorňují hlavní pilíře implementace EDI do stávajícího systému společnosti:

- Výběr EDI řešení a poskytovatele
- Zajištění komunikace
- Zajištění identifikace
- Zajištění integrace

Tyto body můžeme dále rozvést do jednotlivých podrobnějších kroků:

- Úvodní seznámení s EDI. Je vhodné získat představu, co EDI umožňuje, co může vaší společnosti přinést, co od něj můžete očekávat a co požadovat.
- Po seznámení s EDI probíhá na základě získaných poznatků výběr vhodného EDI řešení a poskytovatele. Ve velkých společnostech je tento bod někdy spojen s výběrovým řízením.
- Poskytovatel s Vámi probere detaily celého procesu, navrhne optimální postupy, kroky a termíny.

- Pro integraci s podnikovým informačním systémem je nutné připravit rozhraní pro komunikaci s EDI systémem (možnost implementace importu a exportu inhouse souborů nebo naopak návrh překladových šablon pro již existující importy a exporty).
- Zajištění komunikace s EDI schránkou (EDI poskytovatelem). V současné době se používá obvykle internet a je tedy nutné mít připojení k Internetu.
- Budete-li využívat systém EDI pro komunikaci s obchodními řetězci, je nezbytné pořízení identifikačního čísla GLN společnosti (EAN kód). Toto číslo přiděluje EAN ČR.
- Testování EDI rozhraní. Před nasazením úprav podnikového informačního systému je vhodné provést otestování formátů a obsahovou správnost a úplnost.
- Samotná implementace, neboli nasazení EDI řešení. Současně s nasazením EDI řešení začíná testovací provoz s odběratelem/dodavatelem, kterému předchází organizační záležitosti (podpis dodatku smlouvy s obchodním partnerem o poskytování elektronických dat apod.)
- Ověřovací provoz EDI výměny zpráv.
- Vyhodnocení ověřovacího provozu.
- Spuštění ostré výměny EDI zpráv.

Z uvedeného postupu vyplývá, že je důležitá koordinace a spolupráce mezi obchodními partnery, dodavatelem EDI řešení a dodavatelem nebo implementátorem informačního systému. Celý postup zavedení EDI trvá přibližně 30-90 dnů, obvykle záleží zejména na možnostech používaného informačního systému. Mnozí producenti nebo implementátoři rozšířených informačních systémů (IS/ERP) již standardně podporují tzv. inhouse formáty, což přináší výrazné zkrácení doby zavedení EDI. Na druhou stranu mohou dobu implementace negativně ovlivnit specifické požadavky či jiné okolnosti. Výrazné zjednodušení zavedení EDI přináší využití komplexních služeb, kdy většinu kroků zajišťuje EDI poskytovatel jako součást standardních služeb. V případě standardní implementace se systémem, který již EDI modulem disponuje je nasazení obvykle možné do 5-10 dnů. Při připojování zahájení EDI komunikace s každým obchodním partnerem (nový řetězec apod.) je pak nutné dodržovat podmínky tohoto partnera, který může mít specifické požadavky na testovací provoz, formu nebo obsah zpráv.

#### **4.3.3 Jak a proč začít používat EDI?**

Pokud je společnost v roli dodavatele a jeho významný odběratel žádá o zahájení EDI komunikace, tak není důvod příliš otálet, protože systém EDI:

- je ověřený, standardní a hojně používaný způsob komunikace,
- EDI komunikace může přinést i další výhody spojené s jeho využíváním (posílení vztahů, EDI bonusy),
- pořízení a využívání plnohodnotného EDI může být náklad srovnatelný s pořízením a využíváním mobilního telefonu.

- je to cesta, která se ubírá správným směrem do budoucna.

Každá společnost, která si chce systém EDI pořídit, by měla pečlivě zvážit a zohlednit:

- zda je pravděpodobné i další využití EDI,
- jaký podíl objemu dokladů si budete přes EDI vyměňovat,
- zda podnikový informační systém (IS/ERP) umožňuje integraci s EDI. Pokud ne, tak zda s ohledem na objem EDI zpráv neprovést jeho úpravu či výměnu.

### **Jak začít?**

Zavedení EDI ve společnosti se skládá z několika kroků, které jsou zmíněny výše. Je však dobré si současně uvědomit, že:

- EDI komunikaci zajišťují specializované společnosti - tzv. EDI poskytovatelé.
- Někteří z nich nabízejí řešení formou komplexních služeb, od poradenství, návrhu řešení EDI pro celou společnost, zajištění integrace s informačním systémem až po testovací provoz.
- Zavedení EDI se obvykle odrazí také na procesech firmy.
- V závislosti na míře využití EDI trvá zavedení EDI v podniku v průměru od 2 do 12 týdnů.

### **4.3.4 Projekt zavedení EDI v podniku:**

Příprava a zavedení EDI v organizaci vyžaduje uplatnění některých specifických projekčních postupů a uplatňovaných v této oblasti. Následující odrážky popisují, jak by měl podnik při zavedení EDI postupovat. [4]

1. Zhodnocení současného stavu
2. Specifikace hlavních požadavků na EDI
3. Výběr pilotního projektu
4. Výběr obchodních partnerů
5. Analýza disponibilních IT pro EDI
6. Výběr standardů pro EDI
7. Řešení pilotní aplikace EDI
8. Implementace a zavedení EDI

V současné době většina EDI poskytovatelů nabízí 3 až 4 druhy řešení dle velikosti společnosti a objemu vyměňovaných dat. Tyto řešení by se dala jednoduše shrnout do tří modelových příkladů pro malý, střední a velký podnik. V následující části je uveden nástin možných řešení.

---

[4] DOHNAL, J., POUR J.: Architektury informačních systémů, 1.vyd., EKOPRESS, Praha, 1997, str.177  
ISBN 80-86119-02-5

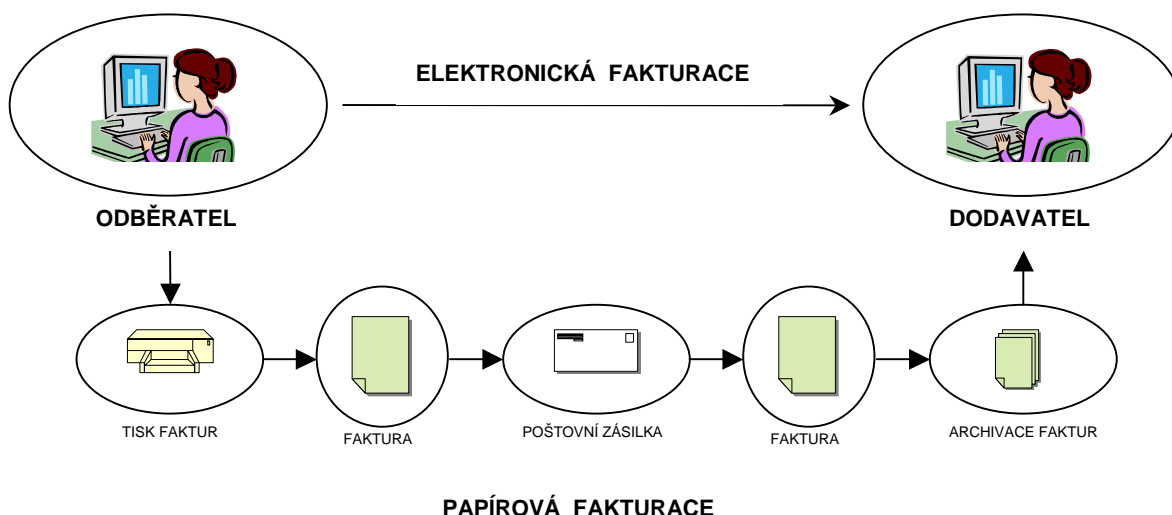
## 5. Principy elektronické fakturace

Elektronická fakturace znamená výměnu faktur a dalších souvisejících dokumentů mezi firmami v elektronické podobě. Hlavním cílem elektronické bezpapírové fakturace je především automatizace procesů spojených s vystavováním a likvidací faktur, která umožní výrazné zpřehlednění a zrychlení procesů fakturace a přináší firmám snížení nákladů. Automatizace procesů definuje, řídí a vykonává posloupnosti činností prostřednictvím softwaru, v němž je sled jednotlivých akcí řízen počítačově zpracovanou logikou pracovního toku. [3]

Princip elektronické fakturace musí být plně v souladu s českými zákony i se směrnicemi Evropské unie. Základní podmínkou elektronické fakturace je zaručení pravosti původu a integrity obsahu faktur. V praxi jsou tyto požadavky zajištěny jedním z uvedených způsobů:

- **prostřednictvím vyspělého elektronického podpisu** ve smyslu článku (2) Směrnice 1999/93/EU Evropského parlamentu a Rady ze dne 13. prosince 1999 o společném rámci pro elektronické podpisy, členské státy mohou požadovat, aby elektronický podpis byl založen na kvalifikované certifikaci a vytvořen bezpečným nástrojem tvorby podpisu
- nebo **prostřednictvím elektronické výměny dat (EDI)** podle článku (2) Doporučení Komise 1994/820/EU ze dne 19. října 1994 vztahující se k právním aspektům elektronické výměny dat, kde dohoda o výměně předkládá postupy zaručující autenticitu původu a integritu dat.

**Pohyb dokumentů elektronickou cestou:**



[3] CARDA, A., KUNSTOVÁ, R.: Workflow, 2.vyd., Grada Publishing, Praha, 2003, str.41

## 5.1 Výhody elektronické fakturace

- zrychlení procesu (faktura je přenesena během několika minut)
- úspora lidské práce (balení a distribuce obálek)
- zamezení vzniku chyb (přepisování dokladů)
- úspora nákladů za poštovné
- úspora papíru (ekologie)
- nižší náklady na archivační prostory
- rychlejší dohledatelnost dokladů
- zvýšení bezpečnosti (zajištění elektronickým podpisem a šifrováním)

### 5.1.1 Další přínosy elektronické fakturace

- **Zpřehlednění procesů** - kdykoli je možné snadno a rychle dohledat konkrétní doklad včetně všech informací o dalších návazných dokladech (objednávka, příjemka, atd.) a jeho aktuálního stavu zpracování (zaúčtování, proplacení apod.).
- **Úspora lidské práce** - odpadá přepisování údajů do počítače, ruční vyhledávání dokladů, porovnávání údajů na různých dokumentech, balení a distribuce obálek, archivace papírových dokladů.
- **Zrychlení procesů** - faktura je doručena adresátovi během několika minut, odesílatel dostane vždy potvrzení o doručení dokumentu a jeho dalším zpracování (kontrola správnosti údajů, zaúčtování, proplacení). Díky automatickému procesu párování dokladů proběhne likvidace faktur u vysokého procenta dokumentů zcela automaticky bez zásahu lidské ruky.
- **Zkrácení doby splatnosti faktur** - díky zasílání potvrzovacích zpráv se odesílatel vždy do několika hodin po odeslání dozví o případných chybách na vystavené faktuře včetně uvedení chybných údajů. Tak je možné ihned zaslat opravenou fakturu odběrateli a tím dodržet dobu splatnosti. Při standardním zasílání papírových dokladů zpravidla objevíme chybu mnohem později a v některých případech až ve chvíli, kdy není faktura zaplacená po termínu splatnosti.
- **Zamezení vzniku chyb** - veškeré doklady jsou automaticky načítány do informačního systému a odpadá ruční přepisování údajů, které bývá zdrojem častých chyb.
- **Úspora nákladů za poštovné** - odpadá zasílání papírových dokladů poštou.
- **Úspora papíru (ekologie)** - veškerá komunikace probíhá elektronicky a doklady jsou archivovány pouze v elektronické podobě. Podle platné legislativy není ani pro účely daňové kontroly nutno archivovat papírové doklady a v případě potřeby lze vytisknout pouze konkrétní doklady.



- **Nížeší náklady na archivační prostory** - díky archivaci veškerých dokladů pouze v elektronické podobě odpadá nutnost skladovat papírové doklady, což může u větších společností s velkým objemem faktur znamenat značné úspory prostor.
- **Možnost napojení na elektronický platební styk** - napojením elektronické fakturace se výrazně zjednoduší proces vystavování platebních příkazů, kdy se veškeré údaje pro platební příkaz automaticky načítají z faktury. Tím se odstraní ruční práce a sníží možnost vzniku chyb.

## 5.2 Nástin řešení systému EDI s ohledem na intenzitu jeho využití

### 5.2.1 Malé (okrajové) využití EDI:

Většina obchodní činnosti firmy probíhá způsobem, kdy není možnost EDI využít. Firma dodává jen jedné společnosti, se kterou lze EDI používat nebo je podíl na dokladech firmy minimální, absolutní počet dokladů je také nízký. Tato služba je určena především menším a středním společnostem, které vyměňují poměrně malé množství dokladů a tuto službu využívají především pro příjem elektronických faktur od svých obchodních partnerů.

#### *Popis řešení:*

V těchto případech je zavedení EDI nejvíce diskutabilní. Pro odběratele může být EDI se svým partnerem zajímavé (má např. desítky dodavatelů, kteří dohromady dávají velký počet faktur), dodavateli to však mnoho výhod nepřinese. Nejjednodušší a možná i dostačující variantou bude využití některého z řešení, které lze provozovat i bez integrace s informačním systémem, to znamená přes internet. Služba tohoto typu je přístupná prostřednictvím internetového portálu poskytovatele EDI a je provozována formou webové služby jako ASP aplikace. Je jednoduchým a přitom pohodlným a účinným způsobem, jak zajistit příjem faktur v elektronické podobě od kteréhokoli obchodního partnera. Tato služba většinou nevyžaduje žádné počáteční investice a pro její využívání postačí pouze přístup na Internet. Většinou nabízí funkce příjmu faktur, volitelně i zasílání faktur, jejich import nebo export pro další zpracování v informačním systému nebo účetním systému. Služby pracují s dokumenty ve formátu XML zabezpečenými elektronickým podpisem v souladu s platnou legislativou v České republice. Provozní náklady takovéto služby jsou velmi nízké a základní poplatek činí něco okolo stovek Korun za měsíc.

Za zvážení stojí, zda nelze i další činnost firmy spojit s využitím EDI (sběr dat obchodníky z terénu, B2B apod.). Tyto činnosti jsou na první pohled mimo oblast EDI, moderní EDI systémy je však často umožňují řešit, čímž se využitelnost a efektivita nasazení EDI značně zvyšuje.

#### *Komu je služba určena:*

Služby využití webových portálů k přenosu elektronických dokladů jsou vzhledem ke své jednoduchosti použití, nenáročnosti na vybavení a cenové dostupnosti vhodná především pro firmy, které vyměňují poměrně malý počet faktur a postačí jim jednoduchý nástroj přístupný

prostřednictvím internetu. Tato služba je ideální řešení pro menší a střední firmy, které tímto způsobem zajistí příjem elektronických faktur od svých obchodních partnerů, které využívají některé z větších řešení pro elektronickou fakturaci.

Následující obrázky zobrazují, jak probíhá elektronická fakturace na této úrovni, což znamená s využitím webových portálů s vybraným poskytovatelem těchto služeb. První obrázek znázorňuje, jak vypadá a probíhá přístup do takovéto aplikace.

*Zdroj: www.editel.cz; Přístup k elektronické fakturaci po internetu*

Následující obrázek zachycuje seznam došlých faktur, kde si přihlášená osoba může příslušné faktury nejen prohlížet, tisknout ale i exportovat do různých formátů pro další zpracování v podnikovém informačním systému. Takto doručené dokumenty zůstávají uloženy na serveru včetně digitálního podpisu.



#### DOŠLÉ

ID	ODESÍLATEL	DOKUMENT	PŘIJATO	STATUS	SIGN
11	Editel CZ a.s. - testovací pr...	Faktura	18.02.2004 19:07		
	lubman Editel CZ a.s. - testovací pr...	Faktura (ORDERS D.96A 000)	31.08.2004 16:02		

Zdroj: [www.editel.cz](http://www.editel.cz); Vyobrazení systému přijatých faktur

Poslední obrázek týkající se tohoto portálového řešení zobrazuje, jak se dá s dokumenty pracovat. Zachycuje import dokumentu s ručním zadáním, běžnějším způsobem je však import připraveného dokumentu v daném formátu (XML, atd.)



#### IMPORT DOKUMENTU

Typ dokumentu	Invoice [+SIGN] (INVOIC D.96A)
Formát dokumentu	XML
Importovaný XML dokument	c:\faktury\20050410.xml <input type="button" value="Browse..."/>

Zdroj: [www.editel.cz](http://www.editel.cz); Import dokumentu

### 5.2.2 Střední využití EDI:

Velká část obchodní činnosti firmy probíhá s partnery, kteří EDI využívají. Podíl na dokladech firmy je velký, absolutní počet dokladů je také vysoký, je tedy vhodný pro podniky s větším počtem stálých obchodních partnerů a velkým množstvím relativně standardních dokladů. Typicky jde o výrobce nebo obchodní společnost, která většinu zboží dodává do obchodních řetězců nebo v oblasti rychloobrátkového zboží. Důraz je kladen především na sledování stavů vydaných a došlých faktur. Toto řešení představuje výkonný serverový systém pro elektronickou fakturaci s vysokou flexibilitou a snadným napojením na informační systém.

#### *Popis řešení:*

Systém tohoto typu umožňuje na jedné straně plnou integraci s informačním systémem uživatele, na druhé straně nabízí několik komunikačních kanálů pro realizaci elektronické bezpapírové fakturace s obchodními partnery. Tyto systémy bývají především zaměřeny na sledování stavů a přehled vydaných a došlých faktur - k jednotlivým dokladům jsou evidovány příslušné pomocné potvrzovací zprávy, které dokumentují stav faktury - výsledek zpracování dokladu obchodním partnerem. Pro zajištění všech podmínek daných platnou legislativou pro skutečně bezpapírový provoz používají tyto systémy elektronický podpis a auditovatelný archiv elektronických faktur. Řešení této úrovně je velmi flexibilní, které lze velmi snadno doplnit o další dokumenty jako např. objednávky a dodací listy. V tomto případě je nasazení EDI jednoznačně vhodné, neboť společnosti může přinést všechny své přínosy. Důležitou podmínkou však je integrace s použitým podnikovým informačním systémem (i za cenu investic do tohoto systému nebo výměny IS). Cílem by mělo být postupné převedení maximálního objemu dokladů na EDI.

#### *Komu je služba určena:*

Toto řešení je vhodné především pro podniky s větším počtem stálých obchodních partnerů a velkým množstvím relativně standardních dokladů. Zejména je pak ideální pro firmy z oblasti rychloobrátkového zboží, či z oblasti telekomunikací, energetiky, plynárenství, teplárenství, automobilového průmyslu či distribuční firmy. Je tedy určen firmám, které chtějí zavést elektronickou bezpapírovou fakturaci s důrazem na sledování stavu zpracování jednotlivých dokladů s ohledem na snadnější koordinaci výměny elektronických dokumentů se svými obchodními partnery. Systémy jsou dostatečně flexibilní, aby umožnily postihnout nejrozumnější obchodní modely, které se v praxi vyskytují. Střední řešení EDI uspokojí firmy s vysokými nároky na robustnost řešení a jeho flexibilitu - snadnou možnost úprav a přidání dalších typů dokumentů. Díky možnosti webového přístupu jsou obchodní partneři schopni přijímat elektronické doklady bez nutnosti větších investic do jakéhokoli dalšího vybavení.

### **5.2.3 Vysoké (strategické) využití EDI:**

Společnost má velké počty dokladů, jejich zpracování zabírá mnoho času a je překážkou dalšímu rozvoji společnosti. Toto řešení umožní realizovat elektronickou bezpapírovou fakturaci včetně napojení na elektronický platební styk. Systém umožňuje výměnu a zpracování elektronických faktur sledovat až do fáze plateb, což v praxi výrazně usnadní řízení celého procesu fakturace a přináší významné úspory.

#### *Popis řešení:*

Fakturační centrum podniku je výkonný systém pro elektronickou fakturaci s možností napojení na elektronický platební styk. Aplikace fakturačních center jednotlivých podniků umožňují automatickou výměnu elektronických faktur ve standardním EDI formátu dat (UN/EDIFACT nebo XML), případně i obecném datovém formátu plně v souladu s českými zákony i se směrnicemi

Evropské unie. Nasazení fakturačního centra podniku přináší výrazné snížení nákladů spojené s procesem vystavování a likvidace faktur. Díky možnosti vzájemné integrace fakturačních a bankovních dat poskytuje systém FCP rozšířené funkce pro kontrolu faktur.

#### *Komu je služba určena:*

Fakturační centrum podniku je vhodné pro všechny firmy, které vyměňují značné množství faktur se svými obchodními partnery a potřebují automatizovat procesy vystavování a likvidaci faktur včetně platebního styku. Systémy tohoto typu bývají dle potřeb a velikosti společnosti dostupné v několika produktových řadách od jednoduchého desktopového řešení až po výkonné serverové systémy, které uspokojí firmy s různými nároky na objem vyměňovaných faktur a robustnost řešení.

Na následujícím obrázku je vyobrazena kniha příchozích elektronických faktur. Toto softwarové řešení umožňuje faktury prohlížet, vyhledávat pomocí filtrů, tisknout, atd. Pokud podnik vlastní i platební modul, lze rovněž provést úhrady vybraných dokladů. Takto došlé faktury není možné nijak upravovat, což je zajištěno digitálním podpisem odesílatele.

Přijato	Druh	Funkce	Číslo dokladu	Partner	Vystaveno	Dat. DPH	Splatnost	K úhradě	Měna
12.5.2004 20:55:14	Faktura	Originál	442008385	GRAFO s.r.o.	30.4.2004	26.4.2004	10.5.2004	55 585.00	CZK
13.5.2004 9:41:50	Faktura	Originál	442008385	GRAFO s.r.o.	30.4.2004	26.4.2004	10.5.2004	55 585.00	CZK
13.5.2004 13:38:35	Faktura	Originál	442008385	GRAFO s.r.o.	30.4.2004	26.4.2004	10.5.2004	55 585.00	CZK
12.5.2004 20:49:02	Dobropis	Originál					31.5.2004	-270.00	CZK
13.5.2004 13:38:30	Dobropis	Originál					31.5.2004	-270.00	CZK
13.5.2004 9:41:38	Dobropis	Originál					31.5.2004	-270.00	CZK

Detail zprávy	
ID zprávy:	399
ID/Číslo interchange:	21/2
Číslo zprávy v interchange:	1

*Zdroj: www.editel.cz; Kniha přijatých faktur*

Další obrázek znázorňuje knihu vydaných faktur, kde jsou elektronické faktury uloženy v podobě, v jaké byly odeslány obchodním partnerům. To zaručuje digitální podpis. Faktury stejně jak u knihy přijatých faktur je možno prohlížet, vyhledávat a tisknout. V případě vlastnictví platebního modulu, lze zobrazit informace o platbě, kterou byla faktura uhrazena.



**Fakturační centrum podniku - Klient - [Kniha odchozích faktur]**

Soubor Terminál Faktury Záznam Nastavení Okna Nápověda

Vytvořeno	Druh	Funkce	Číslo dokladu	Partner	Vystavení	Dat. DPH	Splatnost	K úhradě	Měna
12.5.2004 18:49:06	Faktura	Originál	2324021167	GRAFO s.r.o.	4.3.2004	4.3.2004	11.3.2004	54 654.00	CZK
12.5.2004 19:04:45	Faktura	Originál	2324020633	SD Holding s.r.o.	3.3.2004	3.3.2004	10.3.2004	1 025.00	CZK
12.5.2004 19:04:49	Faktura	Originál	2324021167	GRAFO s.r.o.	4.3.2004	4.3.2004	11.3.2004	5 545.55	CZK
12.5.2004 19:07:43	Faktura	Originál	2324020633	GRAFO s.r.o.	3.3.2004	3.3.2004	10.3.2004	26 990.89	CZK
12.5.2004 19:14:57	Faktura	Originál	1584758	SD Holding s.r.o.	4.3.2004	4.3.2004	11.3.2004	9 214 665.00	CZK
12.5.2004 19:19:55	Faktura	Originál	2324020633	GRAFO s.r.o.	3.3.2004	3.3.2004	10.3.2004	26 990.89	CZK
12.5.2004 19:19:57	Faktura	Originál	2324021167	Trademark a.s.	4.3.2004	4.3.2004	11.3.2004	56 635.00	CZK
12.5.2004 19:19:58	Faktura	Originál	45454571	GRAFO s.r.o.	4.3.2004	4.3.2004	11.3.2004	9 862.56	CZK
12.5.2004 19:19:59	Faktura	Originál	1584758	SD Holding s.r.o.	4.3.2004	4.3.2004	11.3.2004	61 432.00	CZK
12.5.2004 19:22:11	Faktura	Originál	2324020633	TK Okna a.s.	3.3.2004	3.3.2004	10.3.2004	56 465.59	CZK
12.5.2004 19:22:14	Faktura	Originál	123	GRAFO s.r.o.	4.3.2004	4.3.2004	11.3.2004	699 721.00	CZK
12.5.2004 19:22:16	Faktura	Kopie	45454571	GRAFO s.r.o.	4.3.2004	4.3.2004	11.3.2004	569 736.00	CZK

Zdroj: [www.editel.cz](http://www.editel.cz); Kniha vydaných faktur

Poslední obrázek řešení na úrovni strategického využití EDI znázorňuje zmiňovaný platební modul, který umožňuje provázání příchozích faktur s modulem plateb, pomocí něhož lze velmi jednoduše provést úhradu libovolné faktury. Po provedení platby je k dané faktuře navázáno i odpovídající debetní avízo vystavené bankou.

**Platební centrum 1.0 - Klient - [Kniha příchozích faktur]**

Soubor Terminál Záznam Komunikace Nastavení Okna Nápověda

Výpisy Dávky Platební Zahr. Inkasní Avíza Zahr. Přijaté... Odesl... Kurzy Odesláni

Datum přijetí	Druh dokladu	Funkce dokladu	Číslo dokladu	Partner	Dat. vystavení	Dat. DPH	Dat. splatnosti
20.5.2004 18:24:41	Faktura	Originál	87545936		3.3.2000	30.3.2000	30.4.2000

Zobrazit návazné  
Detail...  
Smazat záznam...  
Export...  
Zaplatit fakturu...

**Příkaz**

Kód banky: 0300 Číslo účtu příkazce: 0000000000000000126 Datum splatnosti: 30.4.2000 Dnes!

Číslo účtu protistrany: Kód banky: Protistrana: Částka: 74 000.00 Měna: CZK

Konstantní sym.: 108 Variabilní sym.: 789456 Specifický sym.: 1452026 Způsob: Účel platby:

Avízo pro protistranu:

Zdroj: [www.editel.cz](http://www.editel.cz); Platební modul

### 5.3 Desatero elektronické fakturace

Na závěr této kapitoly bych chtěla v následujících řádcích přednést stručný přehled a popis náležitostí, které by řádná elektronická fakturace měla obsahovat. Shrnuto do deseti bodů, které by měly být při elektronické fakturaci dodrženy, aby byla zachována její důvěryhodnost a plná kompatibilita s formou papírovou.

1. doklady musí obsahovat všechny náležitosti daňového dokladu
2. je zajištěna doručitelnost (komunikace)
3. je zajištěna úschova dokladů po dobu 10 let

Po celou dobu existence dokladu je zajištěna:

4. nezměnitelnost obsahu (integrita)
5. věrohodnost původu (autenticita)
6. převoditelnosti do čitelné podoby

Pro obecné doklady:

7. musí být připojen elektronický podpis nebo elektronická značka

Pro EDI musí být zajištěno:

8. smluvní dohoda mezi partnery
9. standardní formát dokladu
10. konverze dokladu do informačního systému

## 6. Současná legislativa a podpora bezpapírového účetnictví

V současné době však vyvstává několik otázek, zejména ty které jsou úzce spjaty s naší legislativou a to především ve smyslu přijatých zákonů, jejich uplatnění a používání. V této kapitole bych se chtěla především zaměřit na českou legislativu a její skutečné využití v reálném životě v rámci elektronického přenosu dat. Pro nás, kdo využíváme elektronickou formu převodu dokumentů, je tedy důležité, zda zákony týkající se elektronického podpisu se dají v praxi opravdu použít a zda dokumenty opatřené elektronickým podpisem mají stejnou důvěryhodnou váhu jako dokumenty podepisované ručně.

V dnešní době se již můžeme opřít o několik platných zákonů a to od zákona o elektronickém podpisu po občanský zákoník. Především se můžeme zaměřit na poslední novelu zákona č.563/1991 Sb. o účetnictví, který nabyl účinnosti 1.1.2002 a zrovnoprávňuje písemnou a elektronickou podobu účetního dokladu.

### 6.1 České zákonodárství

- Zákon č. 227/2000 Sb. o elektronickém podpisu  
[http://www.onlinedata.cz/zakony/227\\_2000.asp](http://www.onlinedata.cz/zakony/227_2000.asp)
- Zákon č. 563/1991 Sb. o účetnictví [http://www.onlinedata.cz/zakony/563\\_1991.asp](http://www.onlinedata.cz/zakony/563_1991.asp)
- Vyhláška č. 366/2001 Sb. vyhláška Úřadu pro ochranu osobních údajů  
[http://www.onlinedata.cz/zakony/366\\_2001.asp](http://www.onlinedata.cz/zakony/366_2001.asp)
- Nařízení vlády č. 304/2001 Sb. [http://www.onlinedata.cz/zakony/304\\_2001.asp](http://www.onlinedata.cz/zakony/304_2001.asp)

Implementace elektronického podpisu do českého právního řádu byla úspěšně provedena schválením zákona 227/2000 Sb. O rok později následovala prováděcí vyhláška 366/2001 Sb. Trvalo ale poměrně dlouho, než byla akreditována první certifikační autorita. Elektronický podpis dostal pod patronát speciální odbor Úřadu pro ochranu osobních údajů. V rámci reorganizace byl tento úřad začátkem roku 2003 pohlcen právě vznikajícím Ministerstvem informatiky nyní v čele s novou ministryní Danou Běrovou, které tím převzalo zodpovědnost i za oblast elektronického podpisu.

Prezident republiky v pondělí 12.září 2005 podepsal Zákon o doplňkovém dozoru nad bankami, spořitelními a úvěrními družstvy, institucemi elektronických peněz, pojišťovnami a obchodníky s cennými papíry ve finančních konglomerátech a o změně některých dalších zákonů (zákon o finančních konglomerátech). V jeho části třicáté první je definována “změna zákona o dani z přidané hodnoty”, v § 70 se mění § 26 odstavec 4 včetně poznámek pod čarou č. 20 a 21 zní: *Daňový doklad může být vystaven se souhlasem osoby, pro kterou se uskutečňuje zdanitelné plnění nebo plnění osvobozené od daně s nárokem na odpočet daně, i v elektronické podobě,*



*pokud jej plátce nebo osoba uvedená v odstavci 3 opatřila zaručeným elektronickým podpisem založeným na kvalifikovaném certifikátu nebo elektronickou značkou založenou na kvalifikovaném systémovém certifikátu podle zvláštního právního předpisu<sup>20)</sup> nebo pokud je zaručena věrohodnost původu a neporušitelnost obsahu daňového dokladu elektronickou výměnou informací EDI<sup>21)</sup>).*

- 20) zákon č. 227/2000 Sb., o elektronickém podpisu, ve znění prováděcích předpisů
- 21) čl. 2 Doporučení komise 1994/820/ES ze dne 19. října 1994, o právních aspektech elektronické výměny informací

Tato změna v podstatě nemá příliš velký vliv na znění současného právního předpisu. V zásadě se jedná pouze o zpřesnění práce s obecnými doklady, kdy je nutné používat zaručený elektronický podpis založený na kvalifikovaném certifikátu nebo elektronickou značku založenou na kvalifikovaném systémovém certifikátu.

#### **PDF pro elektronickou fakturaci:**

Podle novely zákona o DPH je možné podepisovat i obecné doklady pomocí elektronické značky. Obecné doklady nejsou vázané na strukturované formáty jako je EDIFACT nebo XML a mezi nejpoužívanější patří PDF, který je čitelný pomocí volně dostupné aplikace Acrobat Reader. I když je PDF soubor pro vlastní EDI komunikaci nepoužitelný, jelikož neumožňuje data načíst, lze doklady použít pro jednosměrný provoz od odesílatele k příjemci.

## **6.2 Evropské směrnice**

Směrnice 1999/93/ES o zásadách Společenství pro elektronické podpisy

Členské státy ES jsou povinny promítnout tuto směrnici do svých národních legislativ. Tento předpis se tedy nepřebírá v plném znění, ale jeho principy mohou být do jednotlivých právních řádů promítnuty způsobem, který každý jednotlivý stát považuje za adekvátní. To znamená, že v členských státech nemusejí být přijímány zvláštní zákony o elektronickém podpisu, ale principy směrnice mohou být začleněny do jiných zákonů.

To vše tedy napovídá tomu, že již v dnešní době řada velkých společností v České republice systém pro elektronickou fakturaci běžně používá, především společnosti typu „Cash and Carry“, které co do počtu vydaných a přijatých faktur jsou na nejvyšším žebříčku. Předpokladem uvedení elektronické fakturace do praxe v České republice byla zejména poslední novela zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví a zákon č. 353/2001 Sb., který nabyl účinnosti 1.1.2002 a zrovnoprávňuje písemnou a elektronickou formu účetního záznamu.

V souvislosti se vstupem do Evropské unie si každá firma provádí revizi své činnosti sama s ohledem na nařízení a doporučení platná v zemích Evropské Unie. Legislativu elektronické fakturace řeší evropská Směrnice Rady 2001/115ES.

### 6.3 Bezpečnost

Důvody pro zavádění bezpečnostních služeb jsou obecně dostatečně známy. Informační systémy organizace, provozované na prostředcích informační a komunikační technologie (ITC), mohou ohrozit její zákazníky chybným zpracováním informací a tím i nesprávným vyřízením objednávky nebo reklamace zboží či špatně provedeným inkasem platby za dodané produkty a služby. Mezi vlastní bezpečností informačních systémů organizace a jejich vnějším ohrožením existuje neodmyslitelná vazba. Příčiny nesprávného fungování informačních systémů a s tím spojeného ohrožení zákazníka je možné rozčlenit do tří kategorií:

- fyzické ohrožení – technické závady, přírodní katastrofy, požáry, poruchy dodávek energie...
- programové ohrožení – chybná funkčnost, viry, trojské koně či monitorovací programy...
- lidské ohrožení – zloději, průnikáři (hackeři), nepoučení uživatelé...

Pro účely této práce stačí rozdělení v rámci lidského faktoru, což můžeme dále rozčlenit do dvou oblastí:

- 1) vnitropodnikové - ve vlastní počítačové síti (zevnitř či zvnějšku)
- 2) mezipodnikové - při přenosu dat mezi partnery

Je zřejmé, že první oblast je v kompetenci vlastníka sítě, čili podniku. Bezpečnostní politiku v podniku zpravidla obstarává odbor bezpečnostního managementu, který určuje bezpečnostní pravidla dle předpokládaných rizik a vydává své vlastní předpisy, jak se bránit ohrožení dat a techniky. Není však vyloučeno, že v rámci podniku nemůže dojít k ohrožení ze strany zaměstnanců v podobě odcizení know-how, databáze zákazníků či jiné poškození na úrovni interní sítě. Proto by se měl každý podnik účelně bránit i těmto zdánlivě nepodstatným napadením zevnitř firmy, které by mohlo mít pro podnik fatální následky.

V oblasti druhé je již nutno předpokládat domluvu všech partnerů, kteří si navzájem předávají různá data. Internet je síť, v jejímž prostředí zatím není zaručena dostatečná bezpečnost pro takové úkony. Druhým důležitým faktem je, že jednotlivé podniky mají odlišné podnikové systémy a data v nich proudí v různých formátech, ne vždy kompatibilním s adresátovým. Pokud by si tedy firma chtěla vyměňovat data s pěti různými společnostmi, mohla by je převádět i do pěti jiných formátů, pro každého svého partnera unikátního.

### 6.3.1 Ohrožení datových přenosů:

Pro zajímavost uvádím přehled nejběžnějších ohrožení, která připadají v úvahu při datových přenosech.

**A) Zneužití identity** - identita uživatele je odhalena za účelem zneužití. Pokud nedojde k prozrazení přístupových hesel ve vlastním systému, je na úrovni komunikace řešeno z podstaty X.400.

**B) Maskování** - jeden uživatel se vydává za jiného za účelem získání informací nebo jiných výhod. Platí obdobně jako v odstavci A - síť X.400 nedovolí vytvoření partnera shodné adresy na neautorizovaném místě.

**C) Replay** - opakované vysílání v jiný den či hodinu za účelem poškození. Elektronický podpis včetně časových značek a evidence dokumentů přijímající aplikací zaregistrují pokus o tento druh napadení.

**D) Odposlech** - získání dat v průběhu komunikace za účelem získání zneužitelných informací. Jednoznačnou ochranou je šifrování dat.

**E) Manipulace** - přepsání, vložení, smazání nebo přeházení dat za účelem poškození nebo získání nějakých výhod. Ochranou je šifrování dat, ověření integrity spolu s elektronickým podpisem odhalí pokus o některou z manipulací.

**F) Odmítnutí** - popření převzetí nebo autorství zprávy za účelem získání nějaké výhody. Elektronický podpis vlastním tajným klíčem zaručuje ochranu proti odmítnutí původu.

**G) Změna pořadí zpráv** - prohození zpráv za účelem získání nějaké výhody. Ochranou je sekvenční číslování zpráv nebo vkládání vzájemných odkazů.

**H) Odepření služby** - zábrana nebo přerušení komunikace či zpoždění časově kritických operací.

**I) Přesměrování** - přesunutí zpráv na jiného uživatele.

**J) Analýza provozu** - sledování provozu v síti za účelem odhadu aktivit mezi partnery. Obecnou ochranou je šifrování dat současně se zasíláním (též šifrovaných) falešných zpráv.

## 7. Lidský aspekt efektivnosti EDI

### 7.1 Význam člověka pro efektivnost IS

Člověk vystupuje v IS/IT ve dvou rolích a to jako tvůrce a jako uživatel. V obou rolích se člověk významně podílí na celkové efektivnosti IS/IT, zejména pak ti, kteří řídí procesy vývoje a zavádění IS/IT v podnicích. Velice často je pozornost řídicích pracovníků při zavádění informačních systémů soustředěna při výběru IS jen na problém toho, aby investice do IS byla efektivní, tj. aby bylo dosaženo s co možná nejmenšími výdaji splnění požadovaných cílů, pro které se IS pořizuje. Jen málo řídicích pracovníků si však uvědomuje, že člověk je nedílnou součástí takového IS, a že tento „lidský zdroj“ je nutno řídit, tj. plánovat, organizovat, motivovat, kontrolovat, ale zejména kultivovat, tj. zabezpečit jeho trvalý rozvoj. Jedině tak se nestane člověk nejslabším článkem informační infrastruktury podniku. K čemu je výkonný hardware a sofistikovaný software, když s ním lidé nejsou spokojeni, neumějí ho používat a neslouží jim k tomu, aby dosahovali vyšších výkonů.

Z praxe je známo mnoho případů, kdy správně vybraný informační systém nepřinesl užitek a jeho implementace selhala na nevhodném přístupu k lidem a na jejich nepřipravenosti s ním pracovat. Efektivnost IS závisí na lidech mnohem více, než na samotných informačních technologiích. [6]

Hlediska vnímání výhod a nevýhod uživatelem IS:

- ekonomické hledisko (finanční)
- pohodlí při práci
- uspokojení z práce
- sociální postavení
- jistota práce
- možnost a schopnost ovlivňovat změny v podniku

---

[6] MOLNÁR, Z.: Efektivnost informačních systémů, 1.vyd., Grada Publishing, Praha, 2000, str.105  
ISBN 80-7169-410-X

## 7.2 Nezbytnost řízení změny

Výchova lidí v problematice IS/IT je nejlepší cesta, jak zajistit efektivní využívání těchto technologií. Čím je systém komplexnější a automatizovanější, tím více vyžaduje od člověka jeho hlubší pochopení a odpovídající vzdělání a znalosti. Nejčastěji se setkáváme s následujícími důvody odporu lidí ke změnám spojeným se zavedením nového IS/IT [6]:

- komplexnost a rozsah změny může způsobit frustraci z obavy nezvládnutí této změny
- nežádoucí ztráta nějaké hodnoty, např. pocitu jistoty, ohrožení dalšího pracovního postupu
- historická, většinou nedobrá zkušenost s minulými změnami
- nesprávné řízení procesu změny
- nepochopení změny a jejího významu způsobené většinou nedostatkem informací o přínosech IS
- domněnka, že změna nemá pro podnik žádný smysl
- nedostatek rozhodovacích dovedností
- nezkušenost se zaváděním změn, neochota k experimentování
- silné odbory, vedení chce změnu, budeme proti ní

## 7.3 Odpoutání se od tradičních forem

V dnešní době se tedy často setkáváme s důležitou okolností a to je nedůvěra lidí v nové technologické postupy a počítačové systémy. Někdy se též setkáváme s problémem nevhodné implementace nového systému a s tím spojené špatné využívání popřípadě nepoužívání. Potom je takový software spíše na obtíž, než aby přinášel nějaké výhody a úspory v pracovních procesech. Občas se setkáváme s chybnou implementací EDI, díky které se EDI stává nikoliv pomocníkem, ale přítěží, která komplikuje práci a navíc stojí peníze.

Společnost si např. pod "tlakem" obchodního řetězce zakoupí nákladný EDI systém, ale neproběhne správná integrace, sladění procesů a výsledkem může být to, že zaměstnanec objednávky z EDI systému tiskne a následně ručně přepisuje do podnikového informačního systému. Důvody takové nekompatibility mohou být různé:

- chybějící podpora ze strany implementátora či producenta podnikového systému, EDI poskytovatele či prodejce EDI
- neochota společnosti změnit vnitřní procesy
- obavy z rozsahu a důsledků změn
- jiné, specifické důvody

---

[6] MOLNÁR, Z.: Efektivnost informačních systémů, 1.vyd., Grada Publishing, Praha, 2000, str.107  
ISBN 80-7169-410-X

V některých případech to znamená, že podnik již EDI řešení vlastní, ale jeho využívání není tak efektivní, jak by si podnik představoval a očekával. Potom se stává, že v podniku převládá nejistota a nedůvěra v takové systémy, protože se zdají být příliš složité a nákladné na provoz, údržbu a další rozvoj.

## **7.4 Nákladnost řešení**

Často se též setkáváme s námitkou, že EDI systémy jsou špatně dostupné a jejich nabídka je malá a nabízená řešení jsou nákladná, což bylo ještě donedávna pravdou. Dnes jsou však nabízená řešení dostupná téměř pro každého bez ohledu na velikost organizace či intenzitu EDI využití. Stále jsou na trhu nabízena spíše nákladnější serverová řešení, kdy je nutné investovat do EDI konvertoru, placeného propojení do datové sítě nebo k VAN operátorovi a do komunikační software, podporující komunikaci, ale i zde si lze vybírat (různé konvertory), nicméně stále jde o vyšší investice.

Současně se však nabízí moderní EDI řešení, založená na internetových technologiích. Tyto systémy v optimální variantě plně nahrazují tradiční EDI, neboť podporují jak tradiční EDI (edifact apod.), tak moderní internetové technologie, díky kterým jsou dostupné každému. Při použití moderních EDI služeb může EDI používat opravdu každý, a to bez větších jednorázových nebo provozních nákladů.

EDI nemusí být složité ani provozně nákladné. Složitost a provozní náročnost nejsou obecnými atributy všech EDI řešení. Obvykle společnost platí např. za EDI konvertory, které má poté ve své správě a režii. Pak je vyhrazen pracovník, který je konfiguruje, spravuje a dohlíží na jejich správný chod. V případě požadavků na jakoukoliv změnu se pak kupují šablony, provádí upgrady, aktualizace apod., čímž se provoz prodražuje.

## **7.5 Důležitost správného rozhodnutí o EDI řešení**

Současně vhodně zvolené EDI řešení musí přinášet zmiňované výhody. Podnik nemusí vždy platit za stále novější hardware a software. Důležité je pořídit a zaplatit za to, co je pro podnik přínosem - za výměnu elektronických dokladů se svými obchodními partnery. EDI řešení opravdu dokáže přinášet úspory, šetřit práci a zefektivňovat obchodní procesy. Čím dříve se provedou potřebné změny, tím více podnik ušetří a tím dříve EDI systém začne přinášet něco navíc.

## **8. Analýza současných ERP systémů podporujících elektronický převod dokumentů**

V této další části bych se zaměřila již více prakticky, nejdříve uvedu něco málo ze světa EDI poskytovatelů na českém trhu, poté uvedu jejich produkty a řešení a na závěr bych se chtěla zaměřit na již zmiňovanou analýzu přínosů a výhod těchto řešení.

### **8.1 Průzkum trhu v ČR**

Na českém trhu operuje několik málo firem, které se zabývají problematikou elektronického přenosu dat, zejména z oblasti převodu dokumentů sloužících ke zpracování účetnictví, mzdových dokladů a jiných obchodních dokumentů.

V následující části bych uvedla nabídky některých níže zmíněných společností, popis funkcí jejich řešení a finanční analýzu úspor nákladů v této oblasti vůči papírové formě přenosu dokumentů.

#### **Významné firmy poskytující zprávu pro přenos elektronických dat na trhu ČR:**

V následujícím odstavci bych chtěla uvést čelní poskytovatele služeb EDI a osoby, které jsem s touto souvislostí kontaktovala s dotazem o poskytnutí klíčových informací a odpovědi na otázky týkající se těchto technologií, které nejsou veřejnosti přístupné, a které jsem nemohla vydedukovat z uvedených skutečností, ze kterých jsem čerpala. Touto formou bych ráda těmto jedincům poděkovala za velmi vstřícný a ochotný přístup a za strávený čas, který věnovali naší spolupráci.

- 1) Editel – p. Jan Petr (obchodní ředitel)
- 2) Logicentrum – p. Roman Štrunc (jednatel společnosti)
- 3) Teledin – p. Jiří Tomášek (management)
- 4) CCV – p. David Reichel (ředitel sekce EDI)
- 5) Český Telecom – Profinit – p. Jaroslav Flejberk (obchodník sekce v EDI solutions)

#### **Přední podniky využívající řešení zprávy přenosu dat elektronickou cestou na českém trhu:**

- Makro Cash & Carry ČR, Metro Cash & Carry SR, Ahold Czech Republic, Tesco, Balírný Douwe Egberts, Vitana, COOP Centrum, Hamé, Julius Meinl, Lekkerland, Masný průmysl Krásno, Nowaco, Odkolek, Penam, Plus Discount, Tchibo Praha, Michelské pekárny, Activa, Wella, Lybar
- Plzeňský Prazdroj, Staropramen, Poděbradka, Pepsi, Coca Cola, Bratři Zátkové, General Bottlers
- Conoco Philips Czech Republic, ČEZ, Škofin
- Komerční banka, ČSOB, ABN Amro, HVB Bank, Commerzbank

- Škoda Auto, Ford, Audi/VW, Opel, BMW, Daimler Chrysler

#### **8.1.1 Společnost EDITEL:**

Firma Editel je jedna z největších na českém trhu, která se zabývá elektronickým přenosem dat, zejména v oblasti přenosu účetních dokumentů a řešeních umožňující elektronickou bezpapírovou fakturaci. Cílem této firmy a tedy i účelem elektronické fakturace je nahradit papírové doklady elektronickými a umožnit plnou automatizaci procesu vystavování a příjmu elektronických dokladů. Společnost EDITEL CZ a.s. dodává řadu řešení pro elektronickou fakturaci, která jsou koncipována plně v souladu s legislativou ČR i EU. V současnosti již desítky firem v České republice používá systém elektronické fakturace.

Řešení elektronické fakturace společnosti EDITEL CZ je plně v souladu se směrnicí Evropské Unie. Faktury jsou vyměňovány pomocí EDI dle doporučení 1994/820/ES. Autenticita původu a integrity obsahu je zajištěna pomocí elektronického podpisu dle Směrnice 1999/93/ES. Součástí produktu je i elektronický archiv, v rámci kterého je zaručena čitelnost, autenticita i integrity po celou dobu úschovy. Doklady jsou uchovávány v původní formě odeslání, tj. elektronicky. U dokladů jsou uchovávány i certifikáty pro dodatečné ověření.

#### **Dostupná řešení od firmy Editel CZ:**

V současné době dodává EDITEL CZ celou škálu řešení pro elektronickou fakturaci, která pokrývá potřeby firem různých velikostí a rozdílných nároků na automatizaci procesů fakturace. Výběr optimálního řešení je závislý především na množství vyměňovaných faktur, počtu obchodních partnerů a na dalších požadavcích např. na napojení platebního styku či řešení obchodních procesů.

Společnost EDITEL CZ dodává řešení elektronické fakturace v několika různých variantách:

- Fakturační centrum podniku
- Invoice Pack / Business Pack
- Invoice Box / Business Box
- Portál eFakturace

#### **8.1.2 Společnost LOGICENTRUM:**

Řešení od společnosti Logicentrum, je podmíněno sepsáním tzv. e-smlouvy. Podmínky, za nichž Logicentrum s.r.o. poskytuje na základě plné moci udělené partnerem fyzickým osobám čili podnikatelským subjektům programové nástroje pro autorizaci, zajištění původnosti, utajení a nepopiratelnosti doručení elektronických zásilek je podmíněno následujícími kroky. Zájemce o uzavření e-smlouvy vyplní registrační formulář na <http://www.ediport.cz> (webový portál firmy Logicentrum s.r.o.) a potvrdí jej. Logicentrum vrátí e-mailem formulář plné moci pro zájemce provádět elektronické obchodní transakce jménem podnikatelského subjektu - partnera a návrh e-smlouvy k řádné identifikaci partnera, jakož i k přesnému určení partnerů, kteří mají být se



zájemcem propojení, typů zpráv, formátů a komunikačních kanálů a finančních podmínek služeb. Plná moc, kterou je zájemce pověřen partnerem k elektronickým transakcím, může být udělena a ověřena elektronicky vrácením se zaručeným elektronickým podpisem statutárního zástupce partnera nebo na papírovém výtisku s ověřením podpisu statutárního zástupce partnera notářem. Vyplněnou e-smlouvu vrátí partner Logickcentru buď pomocí elektronických prostředků, podepsanou pouze zaručeným elektronickým podpisem statutárního zástupce partnera, uvedeného v Obchodním rejstříku, nebo na papíře poštou s notářsky ověřeným podpisem statutárního zástupce partnera. Logickcentrum, případně jeho obchodní zástupce ověří, zda se údaje uvedené v plné moci a e-smlouvě shodují s údaji v předložených dokladech a posoudí, zda jsou splněny i další podmínky nutné pro uzavření e-smlouvy. Pokud jsou veškeré podmínky nutné pro uzavření e-smlouvy splněny, Logickcentrum registraci zájemce povolí a propojí účet partnera s osobním účtem a identifikačními daty zájemce. Tímto se stává zájemce řádným účastníkem EDI komunikace.

Tarif	Měsíční paušál v Kč	Zásilky zdarma	Cena za 1 zásilku nad limit	Doklady v zásilkách zdarma	Cena za 1 doklad nad limit	Objem přenosu zdarma KB	Cena za 100 KB nad limit
INTRANET	0	10	2	20	4	1000	2
MULTINET20	250	10	5	20	12	1000	3
MULTINET50	1000	50	5	150	8	1000	2
MULTINET150	1300	150	5	300	6	2500	1,5
MULTINET300	1800	300	4	600	4	5000	1
MULTINET500	2500	600	3	1200	2	10000	0,75
MULTINET1000	4000	1200	2	2400	1	25000	0,5
MULTINET GOLD	6000	2400	1	4800	0,5	50000	0,25

*Zdroj: [www.logickcentrum.cz](http://www.logickcentrum.cz); Nabídka řešení od fy Logickcentrum*

### 8.1.3 Společnost TELEDIN:

Je specializovaná softwarová firma na řešení problematiky EDI a bezpečnosti EDI (tedy elektronické výměny informací na základě mezinárodních standardů) a na vývoj software, logistiku a komunikace s EDI souvisejícími. Know-how firmy je hlavně v oboru počítačových komunikací na bázi standardů eBusiness / EDI (EDIFACT, ebXML, ODETTE, VDA) a logistiky, a vývojových nástrojů. Základním systémovým prostředím je UNIX a Windows NT.

Zapojení firmy do struktury koncernu Deutsche Post AG jí přineslo nejen posílení stability a dalších možností rozvoje, ale hlavně významné rozšíření know-how. Firma kromě realizace rozvojových projektů koncernu se zaměřením na EDI na bázi nejmodernějších programovacích nástrojů, metod a prostředků, dodává na českém trhu EDI řešení pro bankovníctví, zejména pro elektronický platební styk, dále pro autoprůmysl, spedici a retail. Základními kameny v rámci tohoto EDI řešení je vlastní produkt EdiStar, produkty EDI\*BANK, EDI\*AUTO a komunikační servery

britské firmy pro profesionální řešení komunikací s dodržováním standardů, popřípadě EDI řešení renomovaných firem Seeburger.

#### **Principy EDI řešení od společnosti Teledin:**

Firma Teledin nabízí řešení zejména pro automobilový průmysl a bankovní sektor.

- a) EDI řešení pro automobilový průmysl
  - EDI\*AUTO
- b) Finanční EDI (FEDI) pro bankovní domy
  - EDI\*BANK

#### **8.1.4 Společnost CCV:**

Společnost CCV, s.r.o. byla založena v roce 1992 v Brně. Od svého vzniku se specializuje na komplexní služby v oboru IS / IT zejména pro obchodní společnosti.

K produktům, které nabízíme patří podnikový informační systém (MBS Navision), speciální řešení pro obchodní komunikaci a výměnu dat v prostředí Internetu (platforma Oracle), EDI řešení Orion sloužící pro automatickou elektronickou výměnu dat (EDI, XML) mezi obchodními partnery a řada dalších služeb, které produktové portfolio doplňují tak, abychom byli schopni vyhovět náročným, často velmi pestrým a různorodým požadavkům našich zákazníků.

#### **Nabídka společnosti CCV obsahuje tyto základní produkty:**

- 1) *ERP systém Microsoft Business Solutions Navision*: komplexní podnikové řešení pro střední a velké firmy
- 2) *CRM systém Microsoft Business Solutions*: integrované řešení, umožňující sdílet informace o stávajících i potenciálních zákaznících
- 3) *Speciální aplikace pro internet (B2B, B2C systémy)*: vývoj aplikací na klíč je orientován zejména na podporu obchodování a elektronické výměny dat v prostředí Internetu
- 4) *EDI řešení ORION*: řešení, sloužící pro automatickou elektronickou výměnu dat (EDI, XML) mezi obchodními partnery
- 5) *Doplňující služby*: outsourcing služeb IS / IT, a to od dílčích činností až po zcela komplexní zajištění všech prací, které s provozem firmy souvisí

#### **8.1.5 Společnost Český Telecom – Profinit:**

Služby EDI nabízejí osvědčené a standardní řešení pro výměnu obchodních dokumentů v elektronické formě. Jsou nástrojem k zefektivnění komunikace a procesů správy dokumentů. Využití služeb EDI usnadňuje procesy v jednotlivých obchodně-dodavatelských kanálech a zároveň umožňují přijímat a odesílat objednávky, faktury a další dokumenty levněji, rychleji, bez chyb a bez papíru.

Služby EDI představují e-commerce řešení sloužící k výměně, tvorbě, odesílání a přijímání EDI dokumentů. S využíváním těchto služeb se sníží duplicity a chybovost při výměně dokumentů nezbytných pro obchodní činnost.

- nástroje integrace umožňují přenos dat mezi vnitropodnikovými systémy uživatele a partnerskými firmami (dodavatel/odběratel)
- uživatelé mohou využitím elektronických obchodních standardů neomezeně zasílat obchodní dokumenty z jedné aplikace do druhé v zájmu zvýšení výkonu existujících obchodních procesů

#### **EDI řešení od společnosti Český Telecom:**

- zapojení dodavatelů do systému
- EDI Application Integrator
- EDI Translation
- EDI Desktop
- EDI Web

V této kapitole jsem přinesla přehled čelních poskytovatelů EDI technologií, jejich nabídku řešení a produktů s ohledem na konkurenční výhodu každého z nich. Po důkladném porovnání nabízených produktů s důrazem na jejich výhody, časový a finanční přínos, jsem se rozhodla jeden vybrat, tak aby byl vhodný pro řešení pro malého uživatele. Z těchto pěti vybraných klíčových dodavatelů EDI systémů jsem tedy vybrala řešení od společnosti Editel CZ, které bylo optimální pro mnou navrhnuté řešení, které je shrnuto v poslední kapitole.

## 9. Hodnocení přínosu elektronického zpracování účetnictví

### 9.1 Náklady zajištění bezpečnosti transakcí

Současné podnikání je na úrovni velmi silného konkurenčního boje, kde jsou kladeny vysoké požadavky na rychlost obchodního případu. To nebývale zvýšilo nároky na zaručení autorství, původnosti, utajení a nepopiratelnosti doručení standardních obchodních zpráv. Za nedodání objednávky se běžně účtují dodavateli sankce a je tedy potřeba velmi přesně prokazovat, kdo, kdy a co odeslal a dostal.

To vše je prakticky možné evidovat, vyhledávat a rychle prokazovat jen elektronicky použitím moderních nástrojů elektronického podpisu a časových razítek. Náklady této oblasti se špatně porovnávají s klasickou papírovou a telefonickou komunikací, protože jde o nesrovnatelné kvality. V papírové dokumentaci není problém napodobit podpis perem, a i když zásilku pošleme "do vlastních rukou", vůbec nejsme právně chráněni před tvrzením příjemce, že v doručené obálce nebyly požadované dokumenty. Také datum pořízení zprávy je možné libovolně falšovat.

Elektronický podpis datového souboru je nepadělatelný a jeho součástí je kontrolní výpočet hash, který bezpečně zachytí binární hodnotu a pořadí každého znaku obsahu. Změníte-li v doručném souboru jen mezeru, změní se hash a každý falzifikát snadno odhalí. Časové razítko přidává podepisující program, koordinovaný se světovými časovými servery a EDI operátoři evidují každou vteřinu procházejících souborů.

#### Otevřený světový obchod:

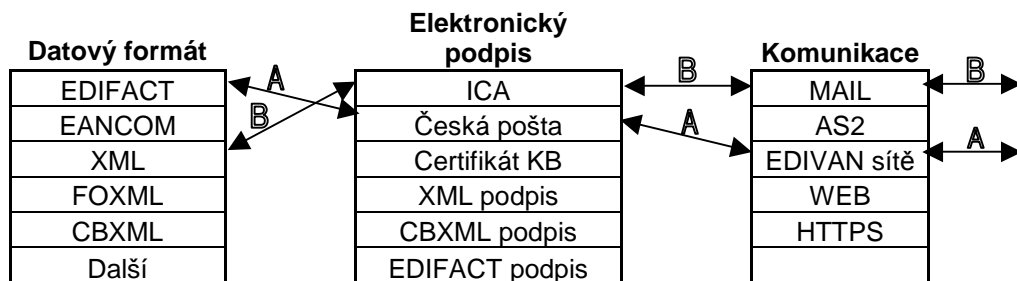
Zároveň se dostáváme k obchodování na mezinárodním trhu, kde rychlost převodu dokumentace může hrát už opravdu důležitou roli. Elektronizace obchodu je také vstupenkou k podstatnému rozšíření prodejních možností. Pokud se data o nabídce dodavatelů pořizují v mezinárodních kódech, jsou vyměnitelná s kýmkoliv na světě a dostanou se do automatizovaných nákupních databází. Ve světě, kde všeho zboží na trhu je přebytek, často rozhoduje rychlost vyhledání nabídky a nízké náklady na pořízení dat k automatickým nákupům.

#### Scénáře:

Obecně nelze předpokládat, že se národně nebo mezinárodně sjednotí všechny systémy pro fakturaci. Budou existovat různé standardy (odvětvové, národní, evropské, mezinárodní), různé způsoby zabezpečení, různé certifikáty pro e-podpis, různé komunikační protokoly i doklady s různým obsahem. Jednotlivé systémy se prolínají. Celý systém musí tedy být navrhnout tak, aby umožňoval různé scénáře konfigurovatelné dle partnera.

#### Příklad scénářů:

- Firma A používá EDIFACT s certifikátem České pošty a komunikuje přes EDIVAN
- Firma B používá XML, s XML podpisem, certifikátem ICA přes e-mail



Zdroj: [www.edizone.cz](http://www.edizone.cz); Příklad scénářů

## 9.2 Náklady a přínosy EDI řešení

EDI transakce můžeme rozdělit podle druhu dokumentu na objednávky, faktury a další doklady, z čehož tyto dva nejdůležitější doklady dále rozepíšeme a provedeme analýzu nákladů spojenou s převodem takovýchto dokumentů a to s ohledem na podobu papírovou a elektronickou.

### Objednávky

Dle výpočtů provedených nejmenovanou společností, přijde kupříkladu jedna faxová objednávka (s komunikačními a mzdovými náklady) kolem 60 Kč na straně odesílatele, na straně příjemce (včetně mezd na opsání dat do vlastního informačního systému) kolem 30 Kč. Telefonické jsou ještě dražší. Přitom faxové a telefonické objednávky nelze automaticky kontrolovat a vyhodnocovat, nelze je použít při vzniku právního sporu. Kdežto EDI objednávka přijde na asi 2 až 5 Kč, s důležitým faktem čím vyšší využívání této služby tím je daný servis pro zákazníka levnější.

### Faktury

Faktura je základní doklad k vyhodnocení ekonomiky obchodu. Papírová faktura je ovšem pro dodavatelsko-odběratelské vztahy víceméně nepotřebná, protože všichni obchodní partneři mají počítačové účetní systémy, které potřebují faktury položkově v datech. Obchodní řetězec typu Carrefour, Makro nebo Ahold má běžně kolem 150 000 faktur ročně, takže si lze představit nesmírné úsilí zadat toto velké množství dokladů do počítačů položkově. Jestliže je zboží navíc identifikováno dlouhými kódy typu EAN se 13 místy, je prakticky nemožné dosáhnout bezchybného zadání a tak vznikají chyby, neboť položky se správně nespárují a vyhodnocení není možné. Papírová faktura přijde na nemalé náklady i dodavatele, a to v podobě poštovního, tisku a v neposlední řadě lidské práce, kde se náklady na zpracování jedné faktury mohou pohybovat okolo 50 Kč.

Využití EDI řešení zejména pro obchodní řetězce jako je Makro, Ahold, Metro, Tesco a další, které měsíčně posílají desítky tisíc faktur, se EDI řešení jednoznačně vyplatí, protože tímto způsobem měsíčně ušetří nemalé množství nákladů, jelikož EDI faktura je přijde na cca 5 Kč.

#### **Propočet úspor nákladů dle jednoho poskytovatele služeb EDI:**

Dle výpočtů jedné nejmenované firmy zabývající se elektronickým převodem dokumentů, může být na zpracování každé přijaté elektronické faktury ušetřeno cca 5 minut (příjem, třídění, přepsání do počítače a archivace). V celkovém počtu se potom jedná o 1099535 ušetřených minut, což je 18325 hodin respektive 2290 dní za jediný měsíc. S takovým množstvím dokladů se samozřejmě v mnou analyzované účetní firmě nesetkáme, nicméně v případě velkých obchodních řetězců, kde měsíčně proudí tisíce faktur, je tento přínos zřetelný.

### **9.3 Shrnutí analýzy přínosů EDI řešení**

Předchozí rozbor nákladů a přínosů EDI řešení na objednávky a faktury zčásti poukázal, jak velké množství nákladů může být touto cestou uspořeno, vezmeme-li v potaz množství přenosu dokladů pro podniky jako jsou mezinárodní obchodní řetězce.

Tato analýza byla sice provedena pro společnosti typu Cash and Carry, nicméně je zde i velký potenciál pro podniky malé a střední, jejíž studii a návrh řešení jsem provedla v další části této práce, kde přináším průzkum a návrh řešení pro jednu malou účetní firmu.

## 10. Řešení e-fakturace v účetní firmě

V této kapitole bych ráda popsala řešení e-fakturace ve firmě, jejíž obchodní činností je poskytování účetnictví, poradenství a konzultace služeb s tím spojené. Na první pohled by se zdálo, že EDI systém by se v takto malé firmě nemusel příliš vyplatit, protože jak již bylo zmíněno výše, tato řešení jsou poměrně nákladná a využívají se spíše ve velkých podnicích jako jsou obchodní řetězce, bankovní domy a automobilový průmysl.

Nicméně zadáním této práce je analýza možností využití elektronického vedení účetnictví a proto jsem si vybrala firmu, která má k tomuto tématu nejblíže.

### 10.1 Představení a popis spolupracující firmy

Firma se kterou jsem na tomto projektu spolupracovala, je malou účetní firmou fungující na trhu od roku 1991. Jedná se o poradenskou a konzultační firmu v oblasti ekonomiky, účetnictví, auditu, daní, úvěrů, podnikatelských záměrů, rozborů činnosti a likvidací. Její služby klientům zajišťují nejen servis v oblasti účetnictví, ale i daňového poradenství a auditu a další poradenské služby ve výše uvedených oblastech v návaznosti na rychle se měnící podmínky existence právních subjektů, jejich práv a povinností vůči státu, třetím osobám i jednotlivcům. Po podpisu smlouvy nese firma plnou odpovědnost za způsob zaúčtování, zpracování daňového přiznání ale i za písemná rozhodnutí a doporučení v oblasti daňového poradenství. Tato účetní firma čítá 12 zaměstnanců, kteří zajišťují účetnictví a služby konzultace a poradenství pro cca desítky firem.

#### Konkretizace nabízených služeb:

- audit - zpracování auditorských zpráv
- kompletní vedení jednoduchého i podvojného účetnictví
- vedení syntetické i analytické evidence podle potřeb klienta
- deník přijatých a odeslaných faktur včetně saldokonta
- vedení pokladní knihy a kontrola zůstatků za období
- zpracování mezd včetně sociálního a zdravotního pojištění
- zajištění veškerých odvodů do SR, SSZ a ZP
- styk s FÚ, SSZ, ZP, bankou a ostatními správními orgány
- průběžné seznamování klienta s jeho ekonomickou situací
- operativní, měsíční, roční uzávěrky včetně rozeslání všech požadovaných výkazů na příslušné orgány státní správy
- zpracování daňových přiznání s ohledem na optimalizaci daňové povinnosti a s možností odkladu
- činnost likvidátora
- zpracování finančních analýz a podkladů pro peněžní ústavy z důvodu poskytnutí úvěru

## 10.2 Účetnictví

Jedním z hlavních předmětů činnosti této firmy je vedení jak podvojného tak i jednoduchého účetnictví. Tento servis firma zajišťuje komplexně v souladu s měnícím se čs.právním řádem a zároveň, dovoluji-li to zákony s požadavky zákazníka. Tato účetní firma je řádným členem Svazu účetních, České asociace pro poradenství a plně dodržuje etický kodex profesionálního poradce. Klientela této firmy je rozmanitá od fyzických osob účtujících v jednoduchém účetnictví, přes různá družstva, zájmová sdružení, obchodní zastoupení až po společnosti s částečnou resp. 100 % zahraniční majetkovou účastí. Převážnou část naší klientely tvoří firmy s počtem pracovníků do 25. Pro zahraniční klienty firma nabízí účetní osnovu v anglické a německé verzi, současně provádí rekonstrukce a zpětné zpracování účetnictví a dále rozbor hospodaření a účetní dohled. V náplni této účetní firmy je provádění komplexních účetních prací, finanční evidence a administrativní práce, které s těmito činnostmi souvisejí, jako:

- vedení saldokonta odběratelů a dodavatelů
- vedení mzdové agendy včetně soc.a zdr. pojištění
- zpracování DPH
- roční zúčtování mezd zaměstnanců
- zpracování roční účetní závěrky a příslušných statistických výkazů
- vypracování ročního daňového přiznání v zákonném termínu
- předání veškerých účetních a statistických výkazů příslušným finančním a statistickým orgánům ve stanovených termínech
- zastupování u finančních a statistických orgánů v účetní a daňové problematice
- poradenství v účetní problematice
- předkládání dílčích účetních závěrek dle vzájemné dohody a potřeb objednatele v průběhu účetního období

## 10.3 Projekt možnosti řešení e-fakturace

### 10.3.1 Průběh vyhodnocování přínosů e-fakturace:

Po několika sezeních s konzultantem Ing. Pavelkou jsme došli k návrhu EDI řešení pro jejich účetní firmu a to řešení od společnosti Editel CZ na bázi webové aplikace využívané prostřednictvím internetu. K tomuto návrhu jsme došli po prozkoumání současných nabízených produktů od EDI poskytovatelů a možného využití těchto služeb v účetní firmě s ohledem na přínosy a náklady spojené se zavedením tohoto EDI řešení. V souvislosti s tímto návrhem jsme načetli a zpracovali dotazníky s otázkami zaměřenými na principy převodu účetních dokumentů, které jsou pro vyhodnocení přínosů EDI a tedy e-fakturace stěžejní. Tyto dotazníky byly předloženy zaměstnancům této firmy k vypracování dle svých poznatků a zkušeností. Na zpracování dotazů



jsme pracovali společně s Ing. Pavelkou, který dohlížel na průběh vyplňování a znovuzaslání pro mé další účely. Tyto dotazníky jsou součástí přílohy této práce.

Dotazník je velikosti papíru A4, obsahuje 6 námětů čítajících cca 20 dotazů zaměřených na problém přenosu účetních dokladů od zákazníka k účetní firmě. Převážně se týká otázek spojených s časovou náročností transakcí papírově doručovaných dokladů.

Vyhodnocení dotazníku je zpracováno v následujícím přehledu:

▪ počet podílejících se osob na vyplňování dotazníku	5 osob
▪ průměrná velikost popisovaného zákazníka dle počtu zaměstnanců	20-30 zaměstn.
▪ průměrný počet dodávaných účetních dokladů za měsíc	200-300 ks
▪ průměrný měsíční plat účetní	15-20 tis.Kč

### **10.3.2 Technické vybavení účetní firmy:**

Firma, se kterou na tomto projektu spolupracuji, používá účetní program značky Premiér, který zatím nedovoluje přímý přenos účetních dokladů na bázi EDI, i když některé soudobé účetní programy například od firmy Abra již tento přenos dovolují. Jen pro představu, programy firmy Abra umožňují přijímání objednávek a jejich automatické ukládání do systému ABRA G3. Následně řeší uložení již vytvořených odběratelských faktur do souborů v takovém formátu, který požaduje obchodní řetězec. Součástí programu je i nástroj na synchronizaci číselníku skladových karet, čímž usnadňují práci účetního a zvláště pak šetří strávenou dobu při zpracování dokladů.

Současně má tato firma stále připojení k internetu, které je ideální pro mnou navrhované řešení, které vyžaduje minimální přístup na internet, pomocí jehož si tato firma může vybírat zasílané dokumenty od svých klientů, popřípadě je zasílat zpět či s nimi jinak nakládat dle typu vybrané EDI služby.

### **10.3.3 Postup při obvyklé papírově zpracovávané fakturaci:**

V tomto odstavci shrnu, jak probíhá papírový přenos dokumentů s odvoláním na přiložené vyplněné dotazníky od zaměstnanců spolupracující účetní firmy.

Doklady, které jsou pro klienta zpracovávány, ve většině případů přinese klient sám popřípadě jím zmocněná osoba. V průměru se doklady nosí každý týden, což znamená docházení do účetní firmy alespoň čtyřikrát v měsíci. Doklady se poté třídí nejdříve dle druhu dokladu na bankovní výpisy, faktury, pokladní doklady popřípadě zápočty či jinou mzdovou dokumentaci. Dále se ještě roztrídí faktury na vydané a přijaté a bankovní výpisy dle druhu účtu. Po roztrídění dokladů dle jejich druhu přichází dělení dle data vystavení dokladu eventuelně dle data uskutečnění zdanitelného plnění. Po tomto třídění se doklady finálně zaúčtují do účetního programu, při čemž sled účetních operací si každý účetní stanoví dle svého uvážení. Po zaúčtování přichází zařazení dokladů do šanonů zase dle příslušných pravidel.

Všechny tyto operace trvají určitý čas, který s použitím EDI technologie odpadá a tím pádem se pracovník v našem případě účetní, může věnovat své kvalifikované práci namísto třídění a rozdělování dokumentů, které mu z celkové práce vynaložené do účetních operací zabírá minimálně třetinu času, dle viz. následující souhrn.

Dle vyplněných dotazníků časová náročnost těchto operací trvá v průměru za jeden měsíc:

- |                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| ▪ rozřídění (dokladově a časově): | 2-3 hod.   |
| ▪ zaúčtování do PC:               | 15-20 hod. |
| ▪ úprava dokladů:                 | 3-5 hod.   |
| ▪ vložení do šanonů:              | 1-2 hod.   |
| ▪ jiné                            | N/A        |

## 10.4 Analýza úspor nákladů e-fakturace

Na tomto jednoduchém příkladu vidíme, že před samotnými účetními operacemi probíhají procedury, které jsou zbytečně časově náročné, v průměru zabírají 6 až 10 hodin měsíčně každému účetnímu, které jsou díky EDI přenosům uspořeny a mohou být kvalitně vynaloženy na významnější práci z pohledu účetního. S ohledem na měsíční plat účetních, který se pohybuje mezi 15 až 20 tis. Kč, je potom možné udělat propočet úspory nákladů se zřetelem na časovou úsporu, která je možná s využitím EDI služeb. Jestliže každý účetní měsíčně stráví 10 hodin na činnostech, které díky EDI komunikaci odpadají, potom vypočítáme-li z měsíční mzdy hodinovou taxu pro účetního, zjistíme, že průměrný hodinový výdělek účetních je přibližně 80-100 Kč. Z tohoto výpočtu si můžeme udělat představu, jaké množství časových a finančních nákladů je v rámci EDI uspořeno. V následujícím přehledu je nastíněn výpočet úspor. Tento výpočet je důležitý nejen z pohledu finančního ale zejména časového, neboť díky uspořenému času s EDI technologií, může účetní zpracovávat více účetních případů a je tedy efektivnější, což znamená přírůstek obchodních případů a objemu klientely této účetní firmy. Velký přínos EDI řešení je pro tuto účetní firmu zejména v úspoře časové, kde odpadá zbytečné přepisování a třídění dokladů a tím pádem dochází k vyšší efektivnosti zaměstnanců a na druhé straně současně přináší přínos pro klienty této firmy, kteří již nemusí s doklady za svým účetním tak často docházet.

Propočet úspory nákladů:

- |   |              |
|---|--------------|
| ▪ průměrný měsíční plat účetní  | 15-20 tis.Kč |
| ▪ uspořený čas díky EDI komunikaci za měsíc na jednoho pracovníka                   | 6-8 hod.     |
| ▪ měsíční průměrný hodinový výdělek účetní  | 80-100 Kč    |
| ▪ propočet hodinové mzdy a uspořenému času s využitím EDI<br>za měsíc na 1 účetního | 480-800 Kč   |
| ▪ výpočet pro pět osob podílejících se na využívání EDI                             | 2500-4000 Kč |

## 10.5 Návrh řešení pro účetní firmu

Jelikož tato firma potřebuje pouze malé řešení pro přenos dokladů od klientů do svých kanceláří, vyplatilo by se jim pouze portálové řešení na bázi ASP aplikace. Služba tohoto typu je přístupná prostřednictvím portálu některých z poskytovatelů těchto aplikací a je jednoduchým a přitom pohodlným a účinným způsobem, jak zajistit příjem faktur v elektronické podobě od kteréhokoliv klienta. Služba portálové fakturace nevyžaduje žádné počáteční investice a pro její využívání postačí pouze přístup na Internet, které firma využívá. Kromě základní funkce - příjmu faktur, tato služba umožňuje volitelně i zaslání faktur, jejich import nebo export pro další zpracování v informačním systému nebo účetním systému. Služba pracuje s dokumenty ve formátu XML zabezpečenými elektronickým podpisem v souladu s platnou legislativou v České republice. Provozní náklady služby e-fakturace nejsou v této kategorii nákladné, pořizovací náklady jsou velmi nízké a základní poplatek činí pouze několik desítek Kč za měsíc.

Služby tohoto typu jsou škálovatelné a tak si každý uživatel může zvolit takový rozsah služeb, které vyhovují jeho požadavkům. Cena služby většinou odpovídá rozsahu jejího využívání a v základním režimu, kdy uživatel elektronické faktury pouze přijímá, je cena opravdu nízká.

V tomto modelu uvedu řešení od firmy Editel cz, která je na trhu pravděpodobně jedním z největších a nejdéle působících z poskytovatelů elektronické fakturace a jejíž produkty jsem již popsala výše v osmé kapitole. Dle návrhu řešení firmy Editel, můžeme z obchodního hlediska jednotlivé modely rozdělit do následujících částí:

- View - příjem elektronických faktur, jejich náhled a tisk
- Create - manuální vytváření elektronických faktur
- Import - import elektronických faktur (IS -> webový portál)
- Export - export elektronických faktur (webový portál -> IS)

### Cena za tyto služby se skládá ze dvou položek:

1. Pravidelný měsíční paušální poplatek, který je závislý na počtu obchodních partnerů, s nimiž se elektronické faktury vyměňují. K dispozici jsou dva typy služby:
  - single – pro komunikaci s jedním obchodním partnerem
  - full – pro komunikaci s neomezeným počtem partnerů

V následující tabulce je přehled cen a nabízených produktů, dle využívaných služeb. V našem případě bude firma pravděpodobně využívat řešení Full a View, které umožňuje pouze příjem dokladů s neomezeným počtem klientů.

měsíční paušál	View	Create	Import	Export
Single	100,-	+250,-	+250,-	+250,-
Full	200,-	+500,-	+500,-	+500,-

2. Výsledná výše měsíčního poplatku je dána součtem poplatků podle zvoleného rozsahu služby.
3. Poplatek za odeslané nebo přijaté el. faktury - cena je udána v Kč za jednu elektronickou fakturu a liší se podle typu služby.

Poplatky za zprávy	View	Create	Import	Export
faktura odchozí	n/a	10,-	10,-	10,-
faktura přijatá	0,-	0,-	0,-	10,-

## 10.6 Závěrečné zhodnocení

Z předchozího schématu můžeme udělat jednoduchý závěr výpočtu e-fakturace. Jestliže si tato účetní firma zřídí e-fakturaci na úrovni přijímání faktur od svých klientů, zaplatí tak měsíční paušální poplatek 200Kč za službu Full a View, který firmě umožňuje přijímat elektronické doklady od více klientů. Pokud současně bude chtít využívat služeb zasílání dokladů zpět svým zákazníkům z důvodu opravy či jiné příčiny, potom za každou zaslanou fakturu zaplatí navíc 10Kč, služba Export / Import – odchozí / příchozí faktura.

Jestliže si uvědomíme, že tato firma zprostředkovává účetnictví několika stovkám firem, náklady do řešení e-fakturace může rozpočítat na počet klientů a výsledný čas uspořený, jak svým klientům při docházení za účetním se svými doklady, tak sobě při práci přepisování a třídění dokladů, dojdeme k závěru, že online fakturace se v tomto případě jednoznačně vyplatí.

Po předchozím výpočtu uspořenému času s využitím EDI komunikace, který dělá přibližně 6 až 10 hodin za měsíc na každého řádového účetního, můžeme zkonstatovat, že využití tohoto řešení je jednoznačně přínosné.

Uvědomíme-li si jaké jsou náklady na měsíční platy účetních a porovnáme-li skutečný čas strávený na fakturaci s okolními činnostmi třídění a zpracování dokladů, je téměř jasné, že pokud chce tato účetní firma zefektivnit své činnosti, EDI řešení na bázi portálového systému, je velkým přínosem a zároveň úsporou v oblastech nákladů. Účetní firma touto cestou účinněji vynaložené práce účetních tak může zvětšit svou klientelu a tím pádem objem svého zisku.

## Závěr

Závěrem bych chtěla shrnout předchozí analýzu a zjištění, které jsem aplikovala v jedné účetní firmě. Na první pohled by se zdálo, že EDI řešení se do této sféry příliš nehodí a je většinou aplikováno v nadnárodních společnostech typu Cash and Carry. Nicméně účetní firmu jsem si vybrala právě z důvodu nevyužívání těchto technologií v tomto odvětví a jsem přesvědčena, že touto cestou můžou i firmy tohoto typu uspořit značné množství času a tím spojených nákladů při zdoluhavé práci přepisování, třídění, zpracování a ostatních činnostech spojených s přenosem účetních dokladů v papírové formě.

Má práce vyhodnocení přínosů elektronické fakturace probíhala následujícím způsobem. Svému konzultantovi Ing. Pavelkovi jsem představila možná řešení elektronické fakturace od nejběžnějších poskytovatelů těchto služeb. Po zvážení všech nabídek a dostupných produktů s ohledem na specifika účetní firmy a intenzitu využití těchto služeb jsme provedli výběr vhodného poskytovatele EDI řešení, kterým se stala česká firma Editel CZ. Doporučila jsem tedy této zdánlivě malé účetní firmě zavést a využívat malé EDI řešení na bázi ASP aplikace, vkládání dokumentace skrze webový portál poskytovatele EDI pro libovolný počet obchodních partnerů a její zpětné vybírání, které je finančně nenáročné a přitom ušetří spoustu práce a času.

Mnou navrhované řešení je cenově velmi výhodné, protože účetní firmu přijde jen na několik stovek korun měsíčně a přináší úsporu nejen v činnostech spojených s aktivitami účetního, ale zároveň časovou úsporu na straně zákazníka této účetní firmy, který takto jednoduše může zasílat své doklady prostřednictvím internetu a nemusí tak za svým účetním tak často docházet. Současně tak dochází k vyšší efektivnosti a využití kvalifikované práce samotných účetních, kteří se touto cestou mohou věnovat opravdu účetním záležitostem namísto přepisování a třídění dokladů. Zároveň bych ráda zmínila i hledisko bezpečnosti a úspory v nákladech na papírovou dokumentaci. To vše můžeme shrnout do nejvýznamnějších přínosů EDI komunikace, která je rychlejší, spolehlivější a bezpochyby levnější, protože šetří čas při předávání a přepisování dokumentů, zvyšuje kvalitu snižováním chyb vzniklých při přepisování dokladů a v neposlední řadě přináší úsporu pracovních sil a nákladů za poštovné, telefon a jiné prostředky spojené s papírovou formou přenosu dokladů.

S konzultantem Ing. Pavelkou jsme tedy došli k závěru, že tento způsob komunikace účetního se svým klientem se v takto orientované oblasti jednoznačně vyplatí i přes domnělý malý způsob využití. Můžeme tedy konstatovat, že i v těchto dimenzích komunikace s využitím EDI přináší přínosy, které nejsou zanedbatelné a věřím, že se EDI systémy budou pohybovat touto cestou, protože zde vidím velký potenciál.

**Seznam literatury:**

- (1) DOSEDĚL, P.: Počítačová bezpečnost a ochrana dat, 1.vyd., Computer Press, Brno, 2004
- (2) BASL, J.: Podnikové informační systémy, 1.vyd., Grada Publishing, Praha, 2002
- (3) CARDA, A., KUNSTOVÁ, R.: Workflow, 2.vyd., Grada Publishing, Praha, 2003
- (4) DOHNAL, J., POUR J.: Architektury informačních systémů, 1.vyd., EKOPRESS, Praha, 1997
- (5) KOLEKTIV AUTORŮ: Elektronický podpis, 1.vyd., Nakladatelství ANAG, Olomouc, 2002
- (6) MOLNÁR, Z.: Efektivnost informačních systémů, 1.vyd., Grada Publishing, Praha, 2000
- (7) CATS-BARIL, W., THOMPSON, R.: Information technology and management, Irwing, Chicago, 1997
- (8) BERGE, J.: The Edifact standards, 2nd. edition, NCC Blackwell, Oxford, 1994
- (9) CLARE, Ch., LOUCOPOULOS, P.: Business Information Systems, 1.title, Paradigma Publishing Ltd., London, 1987
- (10) DOHNAL, J., KUČERA, M.: Úvod do CRM v informační společnosti, 1.vyd., VŠE, Praha, 2001
- (11) MOLNÁR, Z.: Moderní metody řízení informačních systémů, Grada Publishing, Praha, 1992
- (12) DOHNAL, J., POUR, J.: Řízení podniku a řízení IS/IT v informační společnosti, 1.vyd., VŠE, Praha, 1999
- (13) VODÁČEK, L., ROSICKÝ A.: Informační management, 1.vyd., Management Press, Praha, 1997
- (14) UČEŇ, P.: Metriky v informatice, 1.vyd., Grada Publishing, Praha, 2001
- (15) VOŘÍŠEK, J.: Strategické řízení informačního systému a systémová integrace. 1.vyd. Management Press, Praha, 1999

**Periodika:**

Softwarové noviny: On-line účetnictví, 2003/2

Euronews: Sap, Praha, 2004/10

**Seznam www odkazů:**

- (1) <http://www.onlinedata.cz/zakony> - daňové a jiné zákony ČR
- (2) <http://www.ica.cz> - První certifikační autorita
- (3) <http://csni.cz> – Český normalizační úřad
- (4) <http://www.ean.cz> – Sdružení pro systémy EAN ČR
- (5) <http://www.micr.cz> - Ministerstvo informatiky ČR
- (6) <http://www.mfcr.cz> - Ministerstvo financí ČR
- (7) <http://csni.cz> – Český normalizační úřad
- (8) <http://www.xml2edi.cz> - služba xml2edi pro výměnu elektronických dokumentů
- (9) <http://www.editel.cz> - kompletní informace o produktech a službách společnosti EDITEL CZ a.s.
- (10) <http://www.efakturace.cz> – portál E-fakturace
- (11) <http://www.edizone.cz> – Zdroj informací o elektronické výměně dat
- (12) <http://www.ediport.cz>
- (13) <http://www.teledin.cz>
- (14) <http://www.ccv.cz>
- (15) <http://www.edi.cz>
- (16) <http://www.profinet.cz>
- (17) <http://www.aiemtec.cz>
- (18) <http://www.abra.cz>
- (19) <http://www.kb.cz>
- (20) <http://edi.skoda-auto.cz>
- (21) <http://www.edionline.com>
- (22) <http://www.gxs.com>

## Seznam obrázků a tabulek:

Obr.č.1 Elektronický podpis.....	21
Obr.č.2 Zaručený elektronický podpis.....	22
Obr.č.3 Zaručený elektronický podpis založen na kvalifikovaném certifikátu.....	23
Obr.č.4 Kvalifikovaný podpis.....	24
Obr.č.5 Kvalifikovaný podpis určený pro archivaci dat.....	25
Obr.č.6 Přenos zpráv šifrovaným kanálem.....	26
Obr.č.7 Šifrování zpráv symetrickou šifrou.....	27
Obr.č.8 Přenos neadresované, veřejné, autorizované zprávy.....	28
Obr.č.9 Přenos adresované, důvěrné, neautorizované zprávy.....	29
Obr.č.10 Přenos adresované, důvěrné, autorizované zprávy.....	29
Obr.č.11 Bezpečná komunikace s využitím digitálního podpisu.....	30
Obr.č.12 Bezpečná komunikace s využitím dig.podpisu a šifrováním zprávy symetrickou šifrou..	31
Obr.č.13 Certifikát.....	33
Obr.č.14 Životní cyklus certifikátu.....	34
Obr.č.15 Komunikace a bezpečnost.....	36
Obr.č.16 Pohyb dokumentů elektronickou cestou.....	43
Obr.č.17 Přístup k elektronické fakturaci po internetu.....	46
Obr.č.18 Vyobrazení systému přijatých faktur.....	46
Obr.č.19 Import dokumentu.....	47
Obr.č.20 Kniha přijatých faktur.....	49
Obr.č.21 Kniha vydaných faktur.....	49
Obr.č.22 Platební modul.....	50
Obr.č.23 Nabídka řešení od fy Logicentrum.....	63
Obr.č.24 Příklad scénářů.....	67
Graf č.1 Zobrazení přínosu EDI na straně příjemce.....	38
Tab.č.1 Služby poskytované firmou Logicentrum.....	58



**Seznam příloh:**

Příloha č.1 Dotazník použitý v účetní firmě

Příloha č.2 CD s vypracovanou diplomovou prací v elektronické podobě